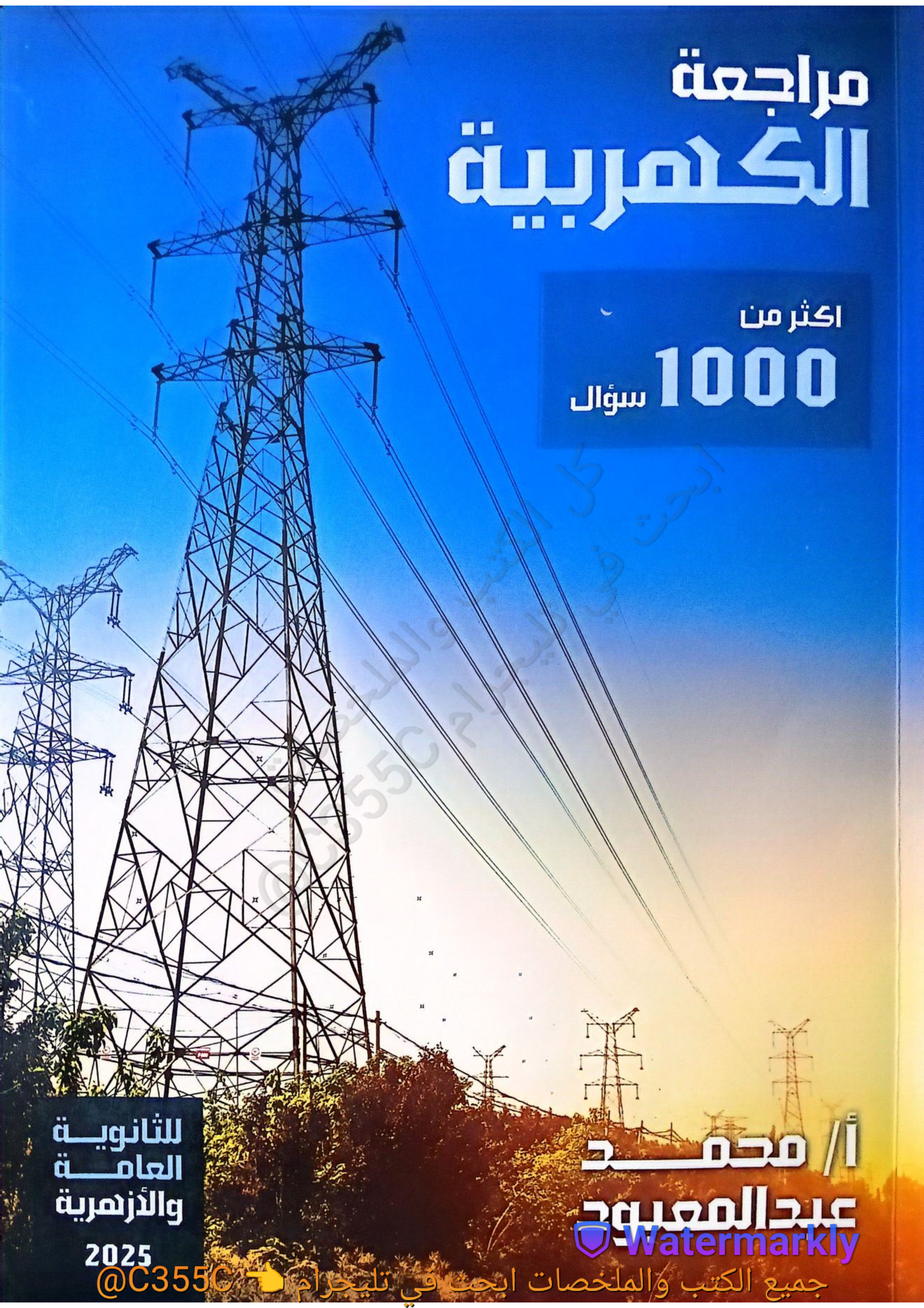

مراجعة
الكهربية
اكثر من
1000 سؤال
أ/ محمد
عبدالمعبود
للثانوية
العامة
والأزهرية
2025

يحتوي الكتاب على :

أكثر من 1000 سؤال

- اختبارات مُجَمَّعة على الكهربية
- اختبارات على الفصل :
  الأول + الثاني + الثالث + الرابع
- اسئلة امتحانات مصر السنوات السابقة
- نماذج شاملة على الكهربية

الفهرس

الفهرس



الفهرس

الفهرس



اختبارات الفصل الأول

الاختبار الأول — الفصل الأول

1. الوحدة المكافئة لـ V.A هي ....

أ) Watt　ب) J　ج) Ω　د) C

2. مصباح كهربي مكتوب عليه (220V-100W)؛ أي أن هذا المصباح يستهلك طاقة كهربية قدرها J ... كل 2 ثانية

أ) 50　ب) 100　ج) 150　د) 200

3. فرق الجهد بين نقطتين عندما يلزم بذل شغل قدره 1J لنقل كمية كهربية قدرها 1C بين هاتين النقطتين ....

أ) الأوم　ب) الفولت　ج) الأمبير　د) الجول

4. كل من الوحدات الآتية تعتبر مكافئة للأمبير ما عدا ....

أ) $\frac{\text{كولوم}}{\text{ث}}$　ب) $\frac{\text{فولت}}{\text{أوم}}$　ج) $\frac{\text{جول}}{\text{كولوم}}$　د) $\frac{\text{وات}}{\text{فولت}}$

5. إذا كان الشغل المبذول لنقل كمية من الكهربية قدرها 5C خلال 2s بين نقطتين في موصل هو 100 J ؛ يكون فرق الجهد الكهربي ....

أ) 5V　ب) 10V　ج) 15V　د) 20V

6. في السؤال السابق تكون شدة التيار المار في الموصل ....

أ) 2.5A　ب) 5A　ج) 7.5A　د) 10A

7. في السؤال السابق يكون عدد الإلكترونات المارة بين هاتين النقطتين خلال 4s هو

أ) 3.125×10^{19} e　ب) 6.25×10^{19} e　ج) 16×10^{19} e　د) 1.6×10^{19} e

8. موصل مقاومته 10 أوم؛ فإذا زيد فرق الجهد عليه إلى 3 أمثاله تكون مقاومته ....

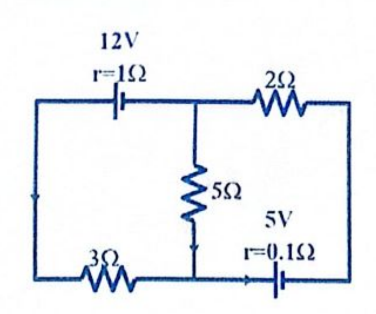
أ) 90 أوم　ب) 30 أوم　ج) 15 أوم　د) 10 أوم

9. تتصل بطارية قوتها الدافعة الكهربية 9V مع مصباح كهربي مقاومته 1.6Ω فيكون عدد الإلكترونات المارة عبر المصباح كل دقيقة يساوي ....

أ) 2.6×10^{19} e　ب) 2.1×10^{21} e　ج) 2.9×10^{19} e　د) 2.4×10^{20} e

10. في الشكل المقابل قيمة V_3 تساوي ....

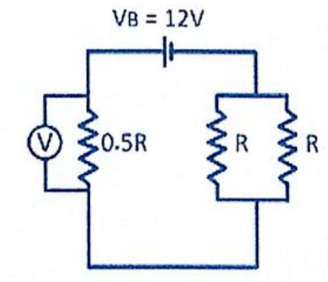
أ) -2V　ب) 12V　ج) -9V　د) 7V



11 القدرة المستنفذة في المقاومة 3Ω تساوى ....

أ) 13.6W ب) 7.2W ج) 4.8W د) 33.4W

12 قراءة الفولتميتر في الدائرة المقابلة تساوي ......

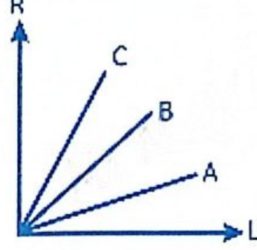


أ) 1V ب) 3V ج) 6V د)0.5V

13 بطارية سيارة قوتها الدافعة 12V ومقاومتها الداخلية 1Ω تستخدم في اضاءة مصباح مقاومته 2Ω فإن النسبة المئوية لفرق الجهد المفقود من هذه البطارية تساوي .....

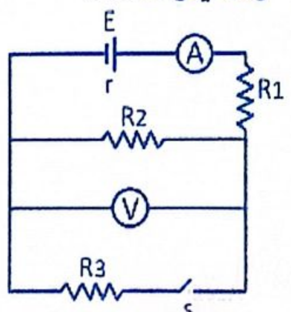
أ) 80% ب) 20% ج) 66% د) 33%

14 ثلاث اسلاك معدنية من نفس المادة A,B,C مختلفة في مساحة المقطع تم تسجيل علاقة مقاومة كل سلك مع اطوال مختلفة من علي الرسم البياني المقابل من الرسم يتضح ان اكبر الاسلاك مساحة مقطع هو السلك .....

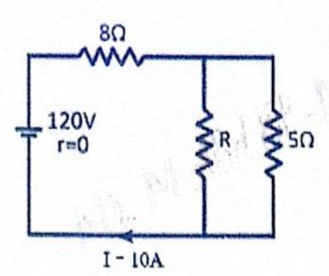


أ) A ب) B ج) C

15 في الدائرة الموضحة عند غلق المفتاح (S) فإن قراءة كل من الفولتميتر V والاميتر A........



أ) تزداد V ويقل A ب) تقل V ويقل A ج) يزداد V ويقل A د) يقل V ويزداد A



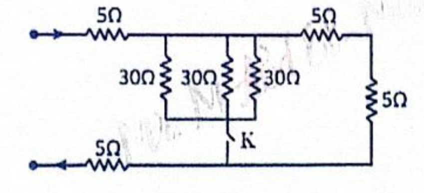
16 في الدائرة الموضحة بالشكل قيمة R تساوي ....

أ) 20 ب) 40 ج) 60 د) 80

17 سحب سلك معدني بانتظام حتى أصبح طوله 3 أمثال طوله الأصلي فتصبح مقاومته ..... قيمتها الأصلية

أ) 3 أمثال ب) 9 أمثال ج) 6 أمثال د) $\frac{1}{9}$

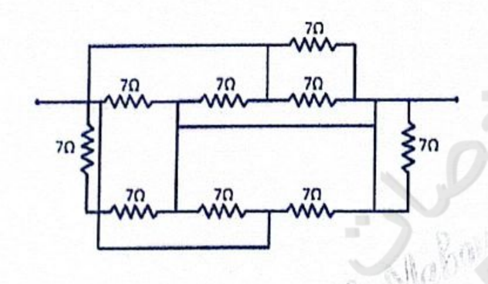
18 في الشكل المقابل النسبة بين قيمتي المقاومة المكافئة في حالتي فتح وغلق المفتاح K على الترتيب تساوي ......



أ) $\frac{1}{2}$ ب) $\frac{3}{4}$ ج) $\frac{4}{3}$ د) $\frac{2}{1}$

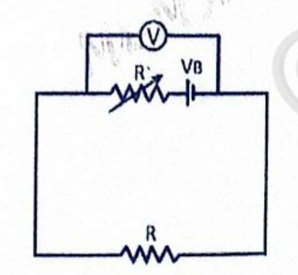
19 في الدائرة المقابلة:

المقاومة الكلية تساوي ...... أوم.



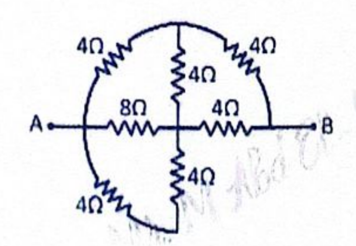
أ) $\frac{3}{2}$ ب) 1 ج) $\frac{5}{2}$ د) 7

20 عند زيادة $R^{\backslash}$ في الدائرة الكهربية الموضحة فإن قراءة V ......



أ) تقل ب) تزيد ج) تظل ثابتة

21 في الدائرة الموضحة المقاومة الكلية بين A , B......



أ) 4Ω ب) 6Ω ج) 8Ω د) 12Ω

22 شدة التيار الناتج عن مرور كمية من الشحنة مقدارها 1 مللي كولوم خلال مقطع من موصل في الثانية الواحدة.

أ) مللي أمبير ب) مللي فولت ج) فرق الجهد

23 إذا كان الإلكترون يدور حول نواة ذرة الهيدروجين بمعدل 6.6×10^{15} دورة/ث فإن شدة التيار الكهربي الناتج عن حركة هذا الإلكترون.

أ) 0.1A ب) 1.056×10^{-3}A ج) 6.6×10^{-19} A

24 مقدار الشغل المبذول لنقل كولوم واحد بين نقطتين ......

أ) فرق الجهد الكهربي ب) الجهد الكهربي ج) القوة الدافعة الكهربية

25 فرق الجهد الكهربي بين قطبي بطارية في حالة عدم مرور تيار كهربي ....

أ) الفولت ب) الجهد الكهربي ج) القوة الدافعة الكهربية

26 تزداد المقاومة النوعية للنحاس ......

أ) بزيادة درجة الحرارة ب) بنقص الطول ج) بزيادة المساحة

27 لديك سلكان A , B من نفس المادة طول السلك A ضعف طول السلك B فإذا كانت النسبة بين مقاومة السلك A إلى مقاومة السلك B تساوي 8 ، ونصف قطر السلك A 4mm فإن مساحة مقطع السلك B m^2........

أ) 2×10^{-4} ب) 1×10^{-4} ج) 2×10^{4}

28 سحب سلك حتى زاد طوله بنسبة 60 % من طوله الأصلي ، فإن مقاومته سوف تصبح ..... مما كانت عليه.

أ) $\frac{25}{64}$ ب) $\frac{64}{25}$ ج) $\frac{8}{5}$ د) $\frac{5}{8}$

29 يوجد في داخل المصباح فتيل (سلك معدني رفيع لولبي) يسمى سلك الإضاءة ، وهو مصنوع من مادة التنجستين والتي تكون لها مقاومة عالية ، عندما يمر التيار الكهربائي عبره يسخنه إلى درجة التوهج ، عند مرور نفس شدة التيار في مصباحين مختلفين لوحظ توهج أحدهما بدرجة أكبر ، وهذا يرجع إلى أن سلك التنجستين في المصباح الأكثر توهجًا ......

أ) أطول وأكبر سُمكًا ب) أقصر وأكبر سُمكًا

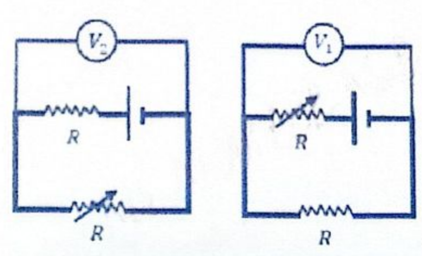
ج) أطول وأقل سُمكًا د) أقصر وأقل سُمكًا

30 تتكون دائرة كهربية من عمود كهربي مهمل المقاومة الداخلية وثلاثة مصابيح متماثلة (L) , (M) , (P) متصلة معا كما بالشكل. ماذا يحدث لقراءة الفولتميتر عندما تحترق فتيلة المصباح (P) ؟

V L M P

أ) تزداد ب) تقل ج) لا تتغير د) تصبح صفرًا

31 في الدائرة المقابلة، عند زيادة قيمة الريوستات فإن

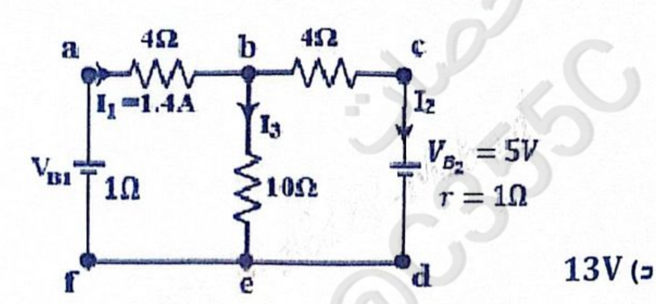


	قراءة V_1	قراءة V_2
أ)	تزداد	تقل
ب)	تقل	تزداد
ج)	تظل ثابتة	تزداد
د)	تزداد	تظل ثابتة

32 إذا علمت أن النسبة بين المقاومة النوعية إلى التوصيلية الكهربية للحديد $10^{-14}\ \Omega^2\ m^2$ فإن

	المقاومة النوعية للحديد	التوصيلية الكهربية للحديد
أ)	$10^{-7}\ \Omega.m$	$10^{7}\ \Omega^{-1}.m^{-1}$
ب)	$10^{7}\ \Omega.m$	$10^{-7}\ \Omega^{-1}.m^{-1}$
ج)	$10^{-14}\ \Omega.m$	$10^{14}\ \Omega^{-1}.m^{-1}$
د)	$10^{14}\ \Omega.m$	$10^{-14}\ \Omega^{-1}.m^{-1}$

33 في الدائرة المقابلة , تكون قيمة V_{B_1} تساوي .....



أ) 10V ب) 7.5V ج) 15V د) 13V

34 عند ثبوت درجة الحرارة فإن شدة التيار المار في موصل تتناسب طرديا مع فرق الجهد بين طرفيه.

أ) قانون أوم ب) قانون أوم للدوائر المغلقة ج) قانون أمبير

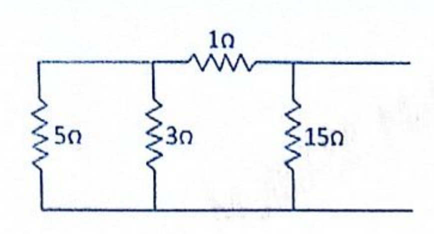
35 إذا كان فرق الجهد عند محطة توليد الكهرباء (V) وشدة التيار (I) ومقاومة الأسلاك (R) ، فإن مقدار الطاقة المفقودة في الاسلاك في الثانية هي .....

أ) $V^2\ R$ ب) $I^2\ R$ ج) $I^2\ V$ د) جميع ما سبق

36 سلك ضمن دائرة كهربية يستهلك طاقة بمعدل 500J/S عندما يعمل على فرق جهد 100V إذا تم سحب السلك ليصبح طوله 4 أمثال الطول الأصلي فإن الطاقة التي يستهلكها خلال ثانيتين عندما يعمل على نفس فرق الجهد هي .... جول

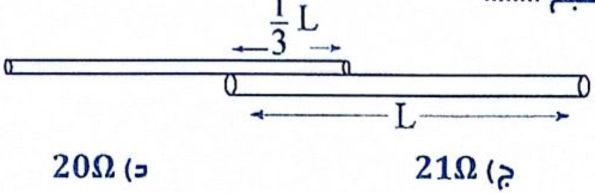
أ) 5000 ب) 100 ج) 31.25 د) 62.5

37 عين المقاومة المكافئة لمجموعة المقاومات الموضحة ....



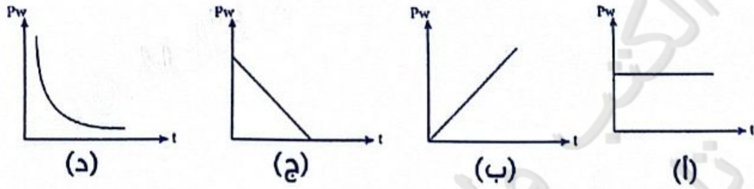
أ) 2.4Ω　　ب) 1.7Ω　　ج) 2Ω

38 قضيبان معدنيان مختلفان طول كلا منهما (L) أحدهما مقاومته 9Ω والأخر مقاومته 18Ω تلامسا بطول $\frac{1}{3}L$ كما بالشكل فإن المقاومة الكلية لهما تصبح ....



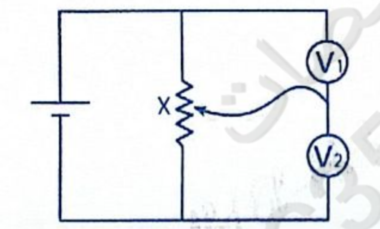
أ) 27Ω　　ب) 18Ω　　ج) 21Ω　　د) 20Ω

39 أي من الرسومات البيانية التالية يعبر عن العلاقة بين القدرة (P_W) المستنفذة في موصل يسري به تيار مستمر والزمن (t)؟



40 في التوصيل على التوالي يكون شدة التيار وفرق الجهد .....

أ) متساويان　　ب) شدة التيار متساوية والجهد مختلف　　ج) الجهد متساوي والتيار مختلف

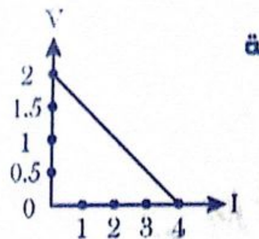


41 الشكل يوضح فولتميترين V_1، V_2، عند تحريك الزالق من النقطة (X) إلى أعلى، ماذا يحدث لقراءة كلا من الفولتميترين

	قراءة الفولتميتر V_1	قراءة الفولتميتر V_2
أ)	تقل	تقل
ب)	تقل	تزداد
ج)	تزداد	تقل
د)	تزداد	تزداد

42 يقيم شاب حفلا ليليا، ولإضاءة الحفل وصل 15 مصباحا كهربائيا ببطارية سيارة جهدها 12V ، وعند توصيل هذه المصابيح بالبطارية لم تضئ، وأظهرت قراءة الأميتر أن التيار المار في المصباح 0.35A، فإذا احتاجت المصابيح إلى تيار مقداره 0.5 A لكي تضئ فكم مصباحا عليه أن يُستبعد من الدائرة؟

أ) 7　　ب) 8　　ج) 10　　د) 5



43 الشكل التالي يوضح علاقة فرق الجهد الكهربي بين قطبي عمود في دائرة مغلقة وشدة التيار المار في الدائرة. مقدار المقاومة الداخلية لهذا العمود يساوي ......

أ) 1.5Ω ب) 0.5Ω ج) 2Ω د) 4Ω

44 التعبير الرياضي الصحيح الذي يمثل جهد النقطة (X) المبينة في الشكل هو ......



أ) $V_X = IR - V_B - V_Y$ ب) $V_X = IR - V_B + V_Y$

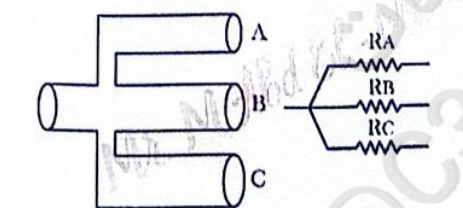
ج) $V_X = -IR - V_B - V_Y$ د) $V_X = -IR - V_B + V_Y$

45 في الدائرة المقابلة أوجد:



	تيار المقاومة 20Ω	مقدار المقاومة R	القوة الدافعة الكهربية V_B
أ)	0.5A	8Ω	4V
ب)	0.05A	12Ω	4V
ج)	0.05A	12Ω	8V
د)	0.45A	24Ω	12V

46 عند مقارنة التيار الكهربي في الأسلاك بسريان الماء في الأنابيب بحيث المقاومة R_A تشبه المقطع A من الانبوبة، المقاومة R_B تشبه المقطع B من الانبوبة، R_C تشبه المقطع C من الانبوبة. فإن المقاومات ترتب كالتالي ......



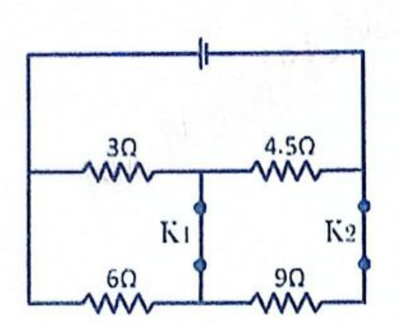
أ) $R_A > R_B > R_C$ ب) $R_B > R_C > R_A$

ج) $R_B > R_A > R_C$ د) $R_A = R_B = R_C$

47 مكعب مصمت من مادة موصلة طول ضلعه 10 cm أعيد تشكيله ليصبح سلك مقاومته 20Ω فإذا كانت المقاومة النوعية لمادة المكعب $10^{-7}\ \Omega.m$ فإن .... (علما بأن $\pi = 3.14$)

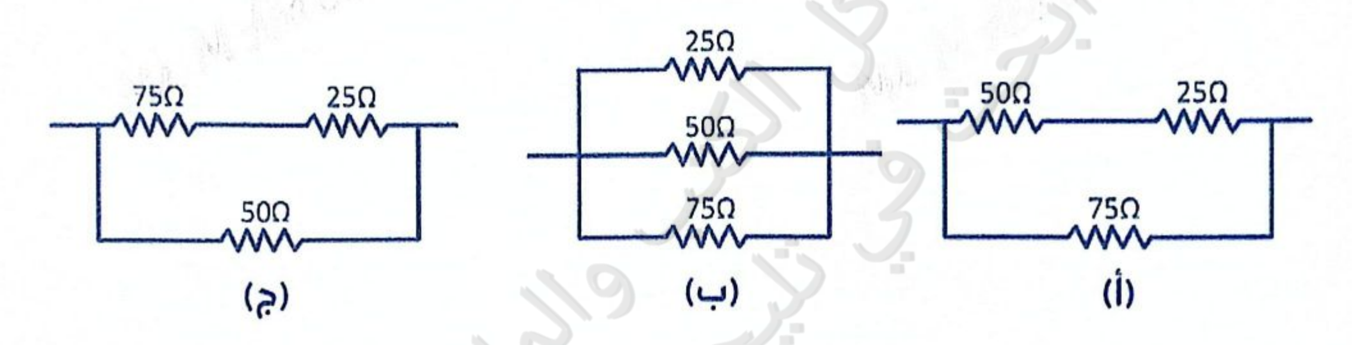
	طول السلك	نصف قطر السلك
أ)	447.21 m	8.44×10^{-4} cm
ب)	447.21 m	0.084 cm
ج)	0.377 m	1.12×10^{-3} m
د)	0.377 m	0.084 cm

48 في الدائرة الكهربية الموضحة كلا من المفتاحين K_1 ,K_2 مغلقا، أي الإجراءات التالية لا يغير قيمة المقاومة المكافئة؟

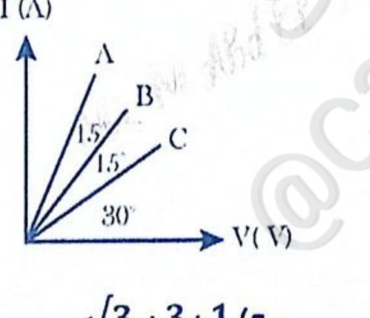


أ) فتح كلا من المفتاحين K_1 ,K_2
ب) فتح المفتاح K_1 فقط
ج) فتح المفتاح K_2 فقط
د) تبديل موضع المقاومتين 3Ω و 9Ω

49 ثلاث مقاومات قيمتها 75Ω , 50Ω , 25Ω وصلت معا فكانت شدة التيار المار في كل منها 1A أي الاشكال الآتية توضح طريقة توصيلها؟



50 يوضح الشكل البياني المقابل العلاقة بين فرق الجهد عبر كل من الاسلاك A , B , C وشدة التيار المار في كل منهم فإذا كانت أطوال الأسلاك متساوية ومن نفس نوع المادة فإن النسبة بين مساحة مقطع كل منها .....

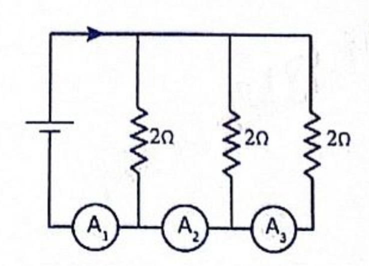


أ) $\sqrt{3} : 1 : 3$
ب) $3 : \sqrt{3} : 1$
ج) $1 : 3 : \sqrt{3}$
د) $\sqrt{3} : 3 : 1$



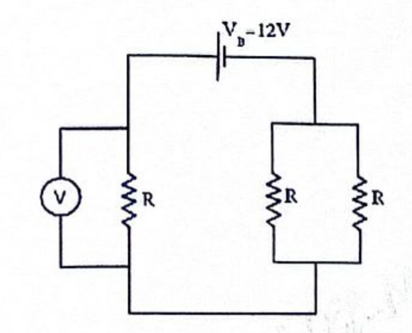
الاختبار الثاني   الفصل الأول

1 في الدائرة الكهربية المبينة إذا كانت قراءة الأميتر A_1 تساوي 1.2A ,
فإن قراءة الأميتر A_2 تساوي ......



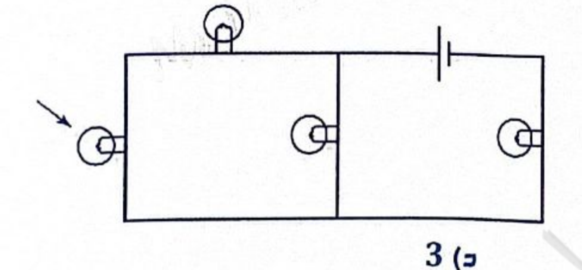
أ) 0.2A   ب) 0.4A   ج) 0.6A   د) 0.8A

2 قراءة الفولتميتر في الدائرة المقابلة تساوي ....



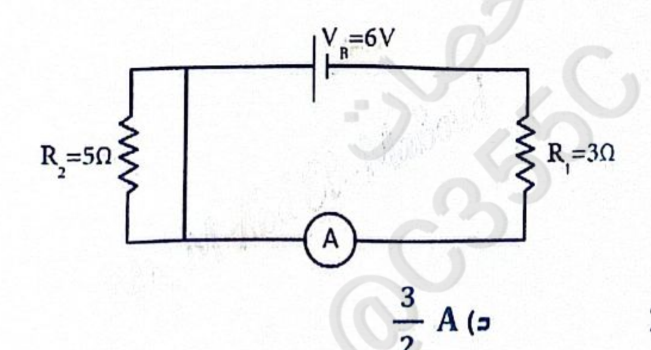
أ) 4V   ب) 6V   ج) 8V   د) 12V

3 في الدائرة الكهربية الموضحة أربعة مصابيح مضاءة , إذا احترق المصباح المشار إليه بالسهم فكم مصباح يظل مضاء؟ ....



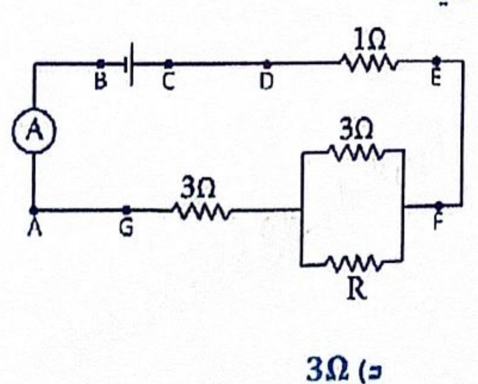
أ) 0   ب) 1   ج) 2   د) 3

4 في الشكل المقابل قراءة الاميتر تساوي ....



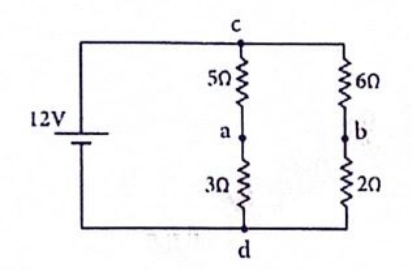
أ) $\frac{1}{2}$ A   ب) $\frac{3}{4}$ A   ج) 2A   د) $\frac{3}{2}$ A

5 الشكل (1) يمثل رسما بيانيا لتغير الجهد الكهربي عبر الدائرة الكهربية الموضحة في الشكل (2)
من خلال دراستك للشكلين (1) و (2) فإن قيمة المقاومة R تساوي ....



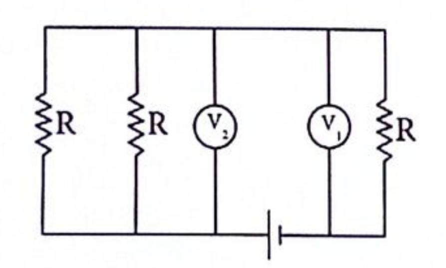
أ) 2Ω   ب) 6Ω   ج) 12Ω   د) 3Ω

6 من الشكل المقابل يكون فرق الجهد بين النقطتين a , b........



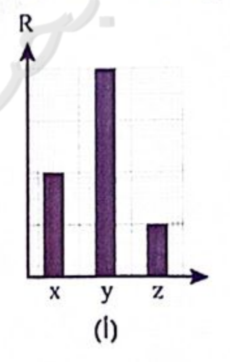
أ) 1.5V　　ب) 6V　　ج) 2V

7 من الشكل المقابل أوجد النسبة بين قراءة الفولتميتر V_1 إلى قراءة الفولتميتر V_2 ......

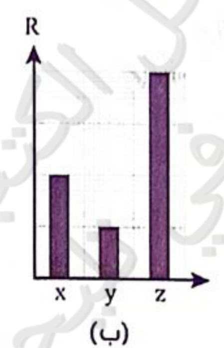


أ) $\frac{2}{1}$　　ب) $\frac{1}{2}$　　ج) $\frac{2}{3}$　　د) $\frac{3}{2}$

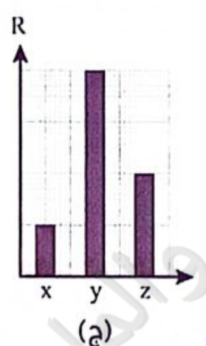
8 ثلاثة أسلاك نحاسية x , y , z أطوالها 2m , 4m , 1m على الترتيب، فإذا كانت مساحة مقطع الأسلاك متساوية فأي من الأشكال التالية يعبر عن نسب مقاومة للأسلاك؟



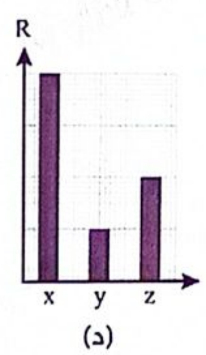
(أ)



(ب)

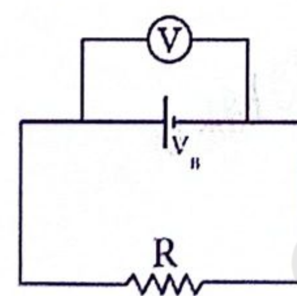


(ج)



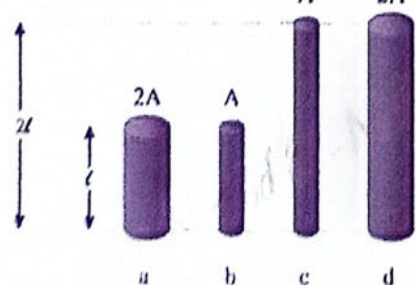
(د)

9 في الدائرة المقابلة إذا كانت المقاومة الداخلية للبطارية $\frac{1}{4}$ R ، فإن قراءة الفولتميتر تساوي ......



أ) $\frac{2}{3} V_B$　　ب) $\frac{5}{4} V_B$　　ج) $\frac{1}{5} V_B$　　د) $\frac{4}{5} V_B$

10 الشكل المقابل يمثل أطوال ومساحات مقطع أربعة أسلاك مصنوعة من نفس المادة عند نفس درجة الحرارة، فإذا وُصل كل منها بنفس فرق الجهد فإن الترتيب الصحيح للأسلاك من حيث شدة التيار المار في كل منها هو ......



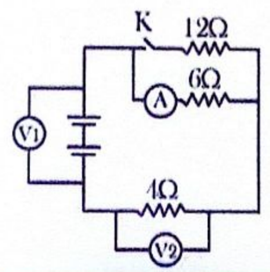
أ) c > b = d > a　　ب) a > b = d > c

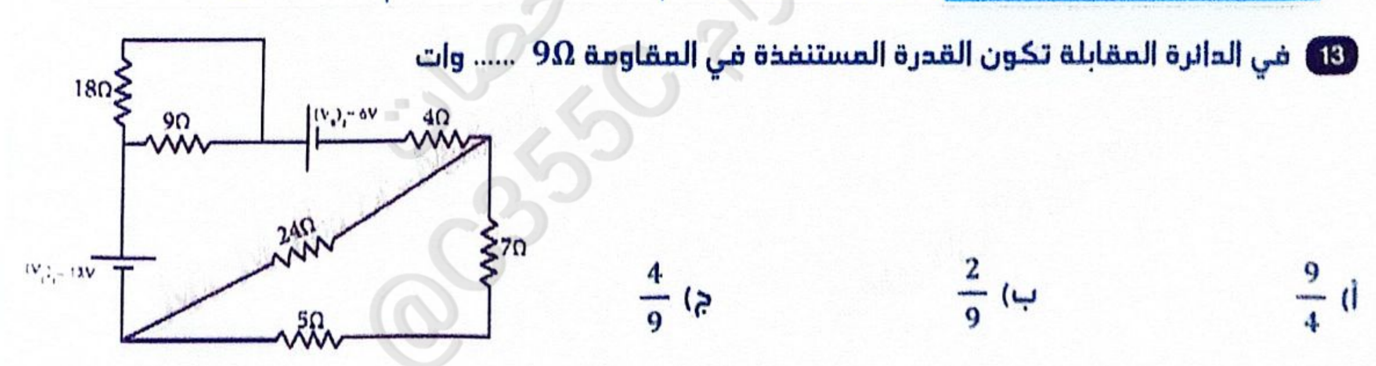
ج) b > a = c > d　　د) d > a = c > b

11 ثلاث مقاومات 8Ω , 6Ω , 16Ω متصلة معا ثم وصلت المجموعة بمصدر تيار كهربي مقاومته الداخلية 1.2Ω وعند غلق الدائرة كان فرق الجهد على المقاومات $2V$, $6V$, $4V$ على الترتيب فإن القوة الدافعة الكهربية للمصدر ....

أ) $7V$ ب) $7.5V$ ج) $9V$

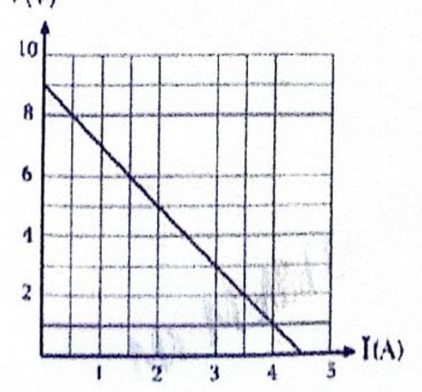
12 في الدائرة المقابلة إذا كانت القوة الدافعة للمصدر $12V$ والمقاومة الداخلية 2Ω يكون ......





الاختيار	الجهاز	K مفتوح	K مغلق
أ)	الاميتر (A)	1A	1.2A
	الفولتميتر (V_1)	12V	10V
ب)	الاميتر (A)	1A	$\frac{4}{5}$A
	الفولتميتر (V_1)	10V	9.6V
ج)	الاميتر (A)	1A	$\frac{1}{2}$A
	الفولتميتر (V_1)	9.6V	12V

13 في الدائرة المقابلة تكون القدرة المستنفذة في المقاومة 9Ω ...... وات



أ) $\frac{9}{4}$ ب) $\frac{2}{9}$ ج) $\frac{4}{9}$

14 الرسم البياني المقابل يمثل العلاقة بين فرق الجهد بين طرفي مصدر جهد مستمر (بطارية) (V) وشدة التيار المار بالدائرة (I) فإن القوة الدافعة الكهربية للمصدر ....

V(V)
10
8
6
4
2
1 2 3 4 5 I(A)

أ) $10V$ ب) $8V$ ج) $9V$ د) $8.5V$

15 الشكل البياني المقابل يبين العلاقة بين فرق الجهد (V) وشدة التيار المار (I) لثلاثة من الأسلاك متساوية في الطول , أي هذه الاسلاك له قطر أكبر؟

أ) 1 ب) 2 ج) 3 د) جميعهم متساويين

16 في الشكل المقابل وتبعا للبيانات الموضحة بالشكل (القوة الدافعة الكهربية غير معلومة) فإن قيمة R_1 تساوي ......

أ) $R_1 = R$ ب) $R_1 = 2R$ ج) $R_1 = 8R$ د) $R_1 = 9R$

17 سلك كتلته m وطوله l وكثافة مادته ρ ومقاومته R فإن التوصيلية الكهربية لمادته تحسب من العلاقة ....

أ) $\frac{mR}{\ell^2 \rho}$ ب) $\frac{\ell^2 \rho}{mR}$ ج) $\frac{\ell R}{m\rho}$ د) $\frac{m\ell}{r\rho}$

18 سلكان من النحاس لهما نفس الطول النسبة بين مقاومتيهما 4:1 , تكون النسبة بين قطريهما .....

أ) 4:1 ب) 1:4 ج) 2:1 د) 1:2

19 إذا أعيد تشكيل سلك ليقل نصف قطره للنصف فإن طوله ......

أ) يزداد لأربعة أمثاله ب) يظل طوله ثابت ج) يقل للنصف د) يزداد للضعف

20 إذا كانت الزيادة بنسبة 0.1% في الطول لموصل بسبب السحب فإن النسبة المئوية للزيادة في مقاومته ستكون تقريباً ......

أ) 1% ب) 0.1% ج) 2% د) 0.2%

21 الكمية الفيزيائية التي تُقاس بوحدة القياس أوم$^{-1}$ متر$^{-1}$ هي ......

أ) القدرة الكهربية ب) المقاومة النوعية
ج) التوصيلية الكهربية د) المقاومة الكهربية

22 المقاومة المكافئة بين النقطتين A,B هى ....

أ) 3Ω ب) 2.5Ω ج) 10Ω د) 5Ω

23 مصباحان متماثلان وصلا مرة على التوالي ومرة أخرى على التوازي مع نفس المصدر؛ فتكون النسبة بين القدرة المستنفذة في الدائرتين على الترتيب ......

أ) $\frac{1}{1}$ ب) $\frac{1}{2}$ ج) $\frac{1}{9}$ د) $\frac{1}{4}$

24 إذا علمت أن $R_x = 60\Omega$ فإن المقاومة الكلية بين A,B تقريباً ....

أ) 4Ω ب) 30Ω ج) 8.57Ω د) 7.5Ω

25 ثلاث مقاومات مقاومة كل منها R أي من هذه الأشكال التالية تكون فيه المقاومة بين النقطتين X,Y أقل ما يمكن

أ) A ب) B ج) C د) D

26 توصل المصابيح الكهربية في المنازل على التوازي وذلك لأن ....

أ) إذا انطفئ مصباح لا يؤثر على باقي المصابيح

ب) لأنها أقل في استهلاك التيار الكهربي

ج) لأنها تنطفئ عند إغلاق مفتاح التوصيل لإحداها

د) عند استخدام مصابيح أكثر فإن إضاءتها تقل

27 إذا علمت أن 62.5×10^{18} إلكترون تمر في الثانية الواحدة من خلال سلك مساحة مقطعه $0.1m^2$ فإن قيمة شدة التيار المار في السلك تكون ......

أ) 1A ب) 0.3A ج) 10A د) 0.11A

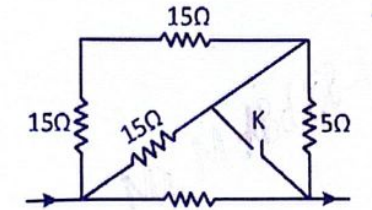
28 المقاومة الكلية بين X,Y تساوي....أوم

أ) 1 ب) 2 ج) 3 د) 4

29 سلك من الحديد طوله 3.14m ونصف قطره 0.5mm متصل بقطبي بطارية قوتها الدافعة الكهربية 5V , إذا علمت أن المقاومة النوعية للحديد 10^{-7} Ω.m فإن شدة التيار المار في السلك تساوي ...... (علما بأن π=3.14)

أ) 6.2A ب) 8.2A ج) 9.6A د) 12.5A

30 في الشكل المقابل تكون قيمتي المقاومة المكافئة للدائرة قبل وبعد غلق المفتاح K هما على الترتيب ....



أ) 6Ω ,7.5Ω   ب) 6Ω ,3Ω   ج) 7.5Ω ,15Ω   د) 3.5Ω ,7Ω

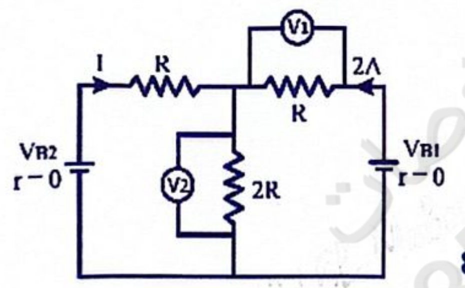
31 مصدر كهربي قوته الدافعة الكهربية 10V ومقاومته الداخلية r فإن فرق الجهد بين طرفيه في حالة مرور تيار كهربي في دائرته ....

أ) يساوي 10V   ب) أقل من 10V   ج) أكبر من 10V   د) لا يمكن تحديد الإجابة إلا بمعرفة قيمة r

32 وحدة قياس فرق الجهد هي نفس وحدة قياس ....

أ) الكمية الكهربية   ب) القوة الدافعة الكهربية
ج) الشغل المبذول   د) شدة التيار

33 الشكل المقابل يمثل دائرة كهربية فإذا كانت $V_2 = 4V_1$ فإن قيمة I تساوي ......



أ) 2A   ب) 4A   ج) 6A   د) 8A

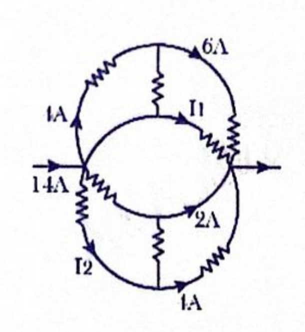
34 الكمية الفيزيائية التي تقاس بوحدة القياس $\frac{v^2 s}{J}$ هي ....

أ) القدرة الكهربية   ب) الكمية الكهربية
ج) المقاومة الكهربية   د) شدة التيار

35 ثلاث مقاومات متصلة على التوازي اذا كانت مقاومة احدهما تساوي واحد اوم فإن المقاومة الكلية لهذه المقاومات ..... واحد أوم

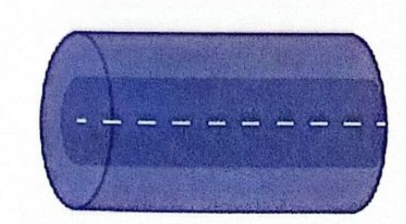
أ) أقل من   ب) تساوي   ج) أكبر من

36 في الشكل يكون I_1 يساوي ......



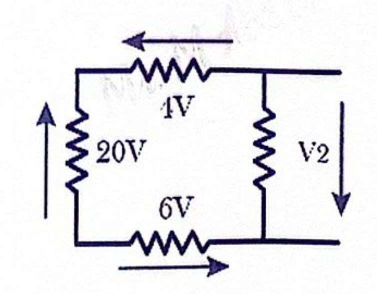
أ) $\frac{3}{2}$ ب) 1 ج) $\frac{1}{2}$ د) 2

37 أنبوبة معدنية مجوفة طولها 5m وقطرها الخارجي 10cm وسمك جدارها 5mm فإذا علمت أن المقاومة النوعية لمادتها تساوي $1.7\times10^{-8}\ \Omega.m$ فإن المقاومة الكهربية للأنبوبة تساوي ....



أ) $4\times10^{-5}\ \Omega$ ب) $2\times10^{-5}\ \Omega$ ج) $5.7\times10^{-5}\ \Omega$ د) $7.5\times10^{-5}\ \Omega$

38 في الشكل المقابل قيمة V_2 هي ..... فولت



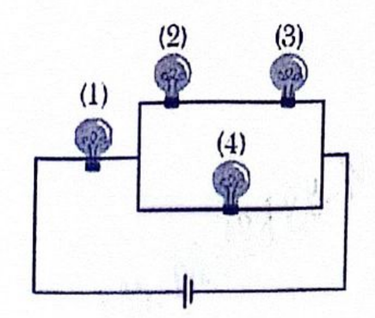
أ) 10 ب) 20 ج) -10 د) 12

39 وصلت مجموعة من المقاومات معا، ثم وصلت المجموعة مع بطارية، وتم تعيين شدة التيار المار ببعضها، فكانت كما بالجدول التالي. فإن القوة الدافعة الكهربية للبطارية تساوي:

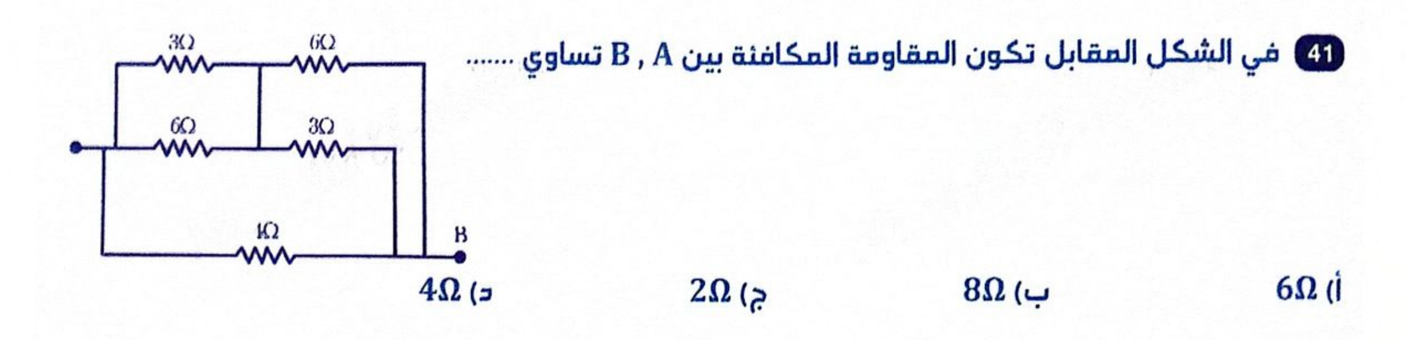
R (Ω)	2Ω	3Ω	4Ω	8Ω	9Ω
I (A)	3A	1.5A	1.5A	....	....

أ) 6V ب) 12V ج) 24V د) 48V

40 إذا كانت المصابيح في الدائرة المقابلة متماثلة، يكون المصباح الأكثر قوة إضاءة هو ....



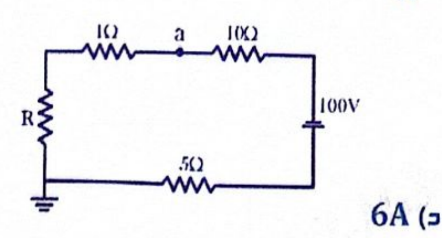
أ) 1 ب) 2 ج) 3 د) 4



41 في الشكل المقابل تكون المقاومة المكافئة بين B , A تساوي ....

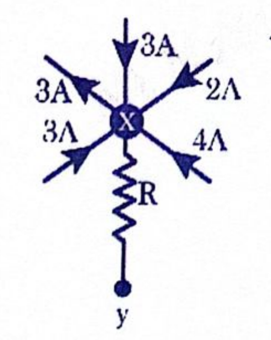
أ) 6Ω ب) 8Ω ج) 2Ω د) 4Ω

42 في الشكل المقابل إذا كان جهد a = -10V فإنه يكون التيار للبطارية شدته ....



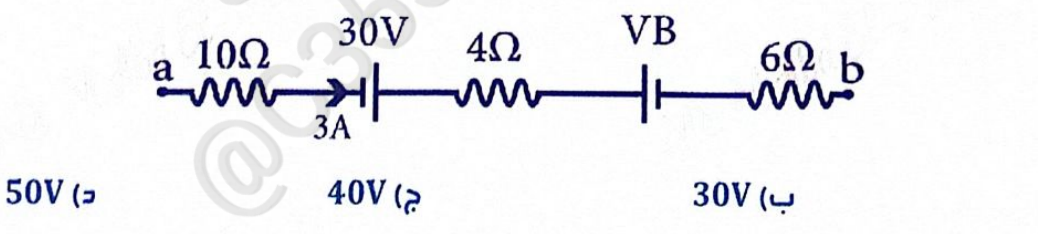
أ) 2A ب) 3A ج) 4A د) 6A

43 في الشكل المقابل جهد x أعلى من جهد y بمقدار 18V تكون قيمة R ....



أ) 3Ω ب) 6Ω ج) 1Ω د) 2Ω

44 يمثل الشكل المجاور جزءا من دائرة كهربية، إذا كانت القدرة المستنفذة بين النقطتين a , b تساوي 210watt فإن V_{ab} تساوي .... (علما بأن المقاومة الداخلية للأعمدة مهملة)



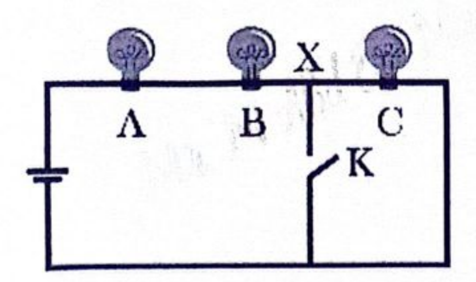
أ) 20V ب) 30V ج) 40V د) 50V

45 يظهر الشكل المجاور أربعة أسلاك من التنجستين (D , C , B , A) عند درجة حرارة الغرفة، وصل كل منها ببطارية فرق الجهد بين قطبيها (3V) أي الاسلاك يستهلك كمية أكبر من الطاقة الكهربية لنفس الفترة الزمنية؟

A
B
C
D

أ) A ب) B ج) C د) D

46 ماذا يحدث لكل من المصباحين A , C عند إغلاق المفتاح K في الدائرة المجاورة؟



أ) تزداد إضاءة A وتقل إضاءة C
ب) تقل إضاءة A وتزداد إضاءة C
ج) تزداد إضاءة A و ينطفئ C
د) تقل إضاءة A و ينطفئ C

47 مقاومتان قيمة كل منها (3Ω , 6Ω) يتصلان على التوازي ببطارية مهملة المقاومة الداخلية فإذا كانت شدة التيار الخارج من البطارية 6A تكون قيمة ق. د. ك للبطارية هي ....

أ) 6V
ب) 3V
ج) 12V
د) 24V

48 إذا كانت المقاومة X ثلاثة أمثال المقاومة Y فعند اتصالهم على التوالي تكون النسبة $\frac{V_X}{V_Y}$ كنسبة

أ) $\frac{1}{3}$
ب) $\frac{3}{1}$
ج) $\frac{1}{1}$
د) $\frac{2}{1}$

49 سحب سلك لتصبح مقاومته 20Ω فإن مقاومته قبل السحب .... إذا أدى السحب لنقص مساحة المقطع للنصف

أ) 5Ω
ب) 10Ω
ج) 20Ω
د) 80Ω

50 المقاومة النوعية للحديد تتوقف على ....

أ) نوع مادة الموصل
ب) طوله ومساحة مقطعه
ج) درجة الحرارة
د) نوع المادة ودرجة الحرارة

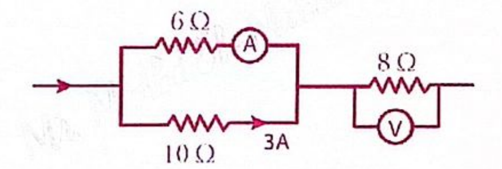
إن الله إذا كلف أعان، فلا تنظر لثقل التكليف
وانظر لقدر المعين

اختبار الكتاب المدرسي

الفصل الأول

السؤال الأول - أكمل :

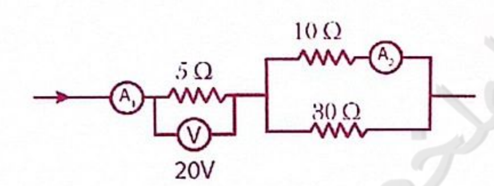
1. عندما يمر تيار كهربي 3A عبر نقطة من دائرة كهربية، فإن الشحنة الكهربية التي تمر خلال دقيقة تساوي ......
2. فرق الجهد بالفولت المطلوب لكي يمر تيار مقداره 3A خلال مقاومة 6Ω يساوي:..........
3. إذا كان فرق الجهد بين طرفي مقاومة 6Ω يساوي 3V فإن شدة التيار التي تمر فيها تساوي ......
4. إذا وصلت مقاومتان متساويتان كل منهما تساوي 1Ω على التوالي، فإن المقاومة المكافئة تساوي ..... أما إذا تم التوصيل على التوازي فإن المقاومة المكافئة في هذه الحالة تساوي ......
5. القوة الدافعة الكهربية تقاس بنفس وحدات قياس ....
6. في الدائرة الموضحة:



أ- قراءة الأميتر تساوي .....

ب- قراءة الفولتميتر تساوي.........

7. في الدائرة الموضحة:



أ- قراءة الأميتر A_1 تساوي .....

ب- قراءة الأميتر A_2 تساوي .....

السؤال الثاني - اختر الإجابة الصحيحة:

1. وصلت أربع لمبات مقاومة كل منها 6Ω على التوازي ثم وصلت المجموعة ببطارية 12V ذات مقاومة داخلية مهملة:

أ- المقاومة الكلية للمبات الأربع تساوي .... ($\frac{3}{2}$ Ω ,24Ω ,6Ω ,12Ω)

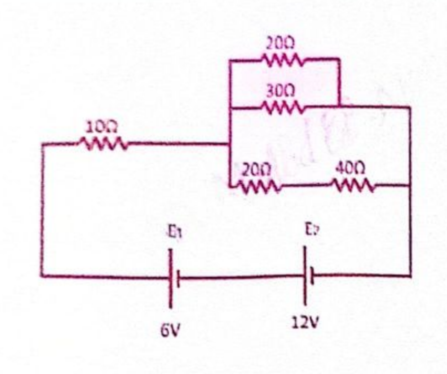
ب- التيار المار بالبطارية يساوي ..... (8A ,6A ,4A ,2A ,0)

ج- الشحنة الكلية التي تترك البطارية في 10s تكون ..... (80C , 60C , 40C , 20C , 0)

د- شدة التيار المار بكل لمبة يساوي .... (3A ,12A ,6A ,2A ,4A)

هـ) فرق الجهد بين طرفي كل لمبة يساوي ...... (3V , 12V , 6V , 2V , 4V)

ل) إذا وصلت اللمبات الأربع على التوالي تكون مقاومتها الكلية .. ($\frac{2}{3}$ Ω ,24Ω ,6Ω ,12Ω)



2 في الشكل المقابل:

أ- المقاومة الكلية للدائرة الموضحة بالشكل .....

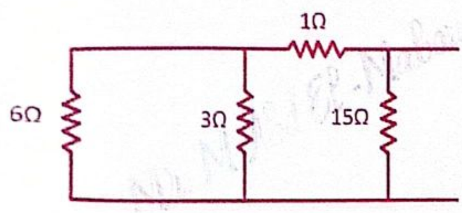
أ) 10Ω   ب) 20Ω

ج) 5Ω   د) 15Ω

ب- وتكون شدة التيار الكلي المار بها ....

(إذا كانت المقاومة الداخلية لكل عمود 2Ω).

أ) 0.75A   ب) 0.5A   ج) 0.25A   د) 1A



3 المقاومة المكافئة لمجموعة المقاومات الموضحة بالشكل .....

أ) 2Ω   ب) 2.5Ω   ج) 4Ω   د) 4.5Ω

4 دائرة كالموضحة بالشكل: تتكون من بطارية 15V ومقاومة خارجية 2.7Ω ومفتاح، إذا كانت المقاومة الداخلية للبطارية 0.3Ω تكون قراءة الفولتميتران (V_1 ,V_2) والمفتاح مفتوح بفرض أن مقاومة الفولتميتر لا نهائية .....

أ) (0 ، 15)   ب) (15 ، 0)

ج) (5 ، 15)   د) (15 ، 10)

، وتكون قراءة الفولتميترات والمفتاح مغلق ......

أ) (15 ، 0)   ب) (13.5 ، 0)   ج) (0 ، 15)   د) (0 ، 13.5)

5 صنع طالب مقاومة من سلك ذي طول معين، ثم صنع مقاومة أخرى باستخدام سلك من نفس المادة وكان قطره يساوي نصف قطر السلك الأول، وطوله ضعف طول السلك الأول. فإن النسبة بين مقاومة السلك الثاني إلى مقاومة السلك الأول .....

أ) 4   ب) $\frac{1}{4}$ ج) $\frac{1}{8}$ د) 8

6 سلك من النحاس طوله 30m ومساحة مقطعه $2\times10^{-6}\ m^2$ وفرق الجهد بين طرفيه 3V فإن شدة التيار الكهربي ...... (علما بأن المقاومة النوعية للنحاس $1.79\times10^{-8}\ \Omega.m$)

أ) 14.14A   ب) 11.17A   ج) 13A   د) 14A

7 مقاومة 4.7Ω وصلت بين قطبي بطارية قوتها الدافعة $12V$ ومقاومتها الداخلية 0.3Ω فإن:

أ- شدة التيار المار في الدائرة ....

أ) $2.4A$ ب) $4.8A$ ج) $1.2A$ د) $0.6A$

ب- فرق الجهد بين طرفي المقاومة ....

أ) $26.1V$ ب) $11.28V$ ج) $13.5V$ د) $10V$

8 سلك طوله $30cm$ ومساحة مقطعه $0.3cm^2$ وصل على التوالي مع مصدر تيار مستمر وأميتر - تم قياس فرق الجهد بين طرفي السلك بواسطة فولتميتر فكان $0.8V$, فإذا كانت شدة التيار المار في السلك $2A$ فإن التوصيلية الكهربية لمادة السلك تساوي ......

أ) $2.5 \times 10^{4}\ \Omega^{-1}\ m^{-1}$ ب) $2.5 \times 10^{-4}\ \Omega^{-1}\ m^{-1}$

ج) $1.25 \times 10^{4}\ \Omega^{-1}\ m^{-1}$ د) $0.4 \times 10^{4}\ \Omega^{-1}\ m^{-1}$

9 سلك طوله $2m$ ومساحة مقطعه $0.1cm^2$ وصل بمصدر قوته الدافعة $10V$ فمر به تيار شدته $2A$ فإن المقاومة النوعية ......

أ) $2\times10^{-5}\ \Omega.m$ ب) $2.5\times10^{-5}\ \Omega.m$

ج) $0.4\times10^{-5}\ \Omega.m$ د) $5\times10^{-5}\ \Omega.m$

10 سلك منتظم المقطع يمر به تيار شدته $0.1A$ عندما يكون فرق الجهد بين طرفيه $1.2V$, فإذا جعل السلك على شكل مربع مغلق abcd فإن المقاومة المكافئة للسلك إذا وصل المصدر بين النقطتين a,c وإذا وصل المصدر مرة أخرى بالنقطتين a , d على الترتيب تساوي ......

أ) $(3\Omega , 4.5\Omega)$ ب) $(3\Omega , 2.25\Omega)$

ج) $(2.25\Omega , 3\Omega)$ د) $(4.5\Omega , 3\Omega)$

11 القوة الدافعة الكهربية لمصدر إذا كان الشغل المبذول لنقل $5C$ هو $100\ J$ تساوي .....

أ) $10V$ ب) $20V$ ج) $500V$ د) $0.05V$

12 وصلت ثلاثة مقاومات 10Ω , 20Ω , 30Ω بمصدر كهربي فمر تيار شدته $0.15A$, $0.2A$, $0.05A$ في المقاومات على الترتيب، فإن قيمة المقاومة المكافئة للدائرة :

أ) 31Ω ب) 24.5Ω ج) 27.5Ω د) 29Ω

13 بطارية سيارة قوتها الدافعة الكهربية $12V$ ومقاومتها الداخلية 0.5Ω فإن النسبة المئوية لفرق الجهد المفقود من هذه البطارية عند استخدامها في إضاءة مصباح مقاومته 2Ω تساوي ....

أ) 80 % ب) 100 % ج) 20 % د) 75 %

14 تتصل محطة لتوليد الكهرباء بمصنع يبعد عنها مسافة 2.5Km بسلكين فإذا كان فرق الجهد بين طرفي السلكين عند المحطة 240V وبين الطرفين عند المصنع 220V وكان المصنع يستخدم تيارا شدته 80A .

فإن مقاومة المتر الواحد من السلك تساوي ....

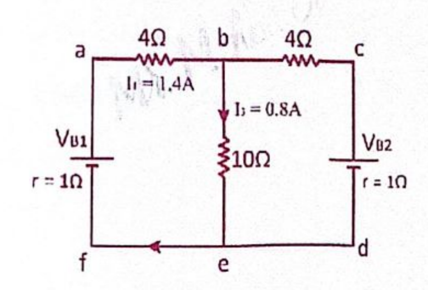
(إذا علمت أن المقاومة النوعية لمادة السلك $1.57\times10^{-8}\ \Omega.m$)

أ) $5\times10^{-5}\ \Omega$ ب) $12.5\times10^{-5}\ \Omega$ ج) $25\times10^{-5}\ \Omega$

في المثال السابق يكون نصف قطر السلك يساوي ...... (إذا علمت أن π=3.14)

أ) 1cm ب) 2cm ج) 3cm د) 4cm

15 في الدائرة الموضحة بالشكل باستخدام قانونا كيرشوف تكون V_{B_1}, V_{B_2} على الترتيب يساوي .....

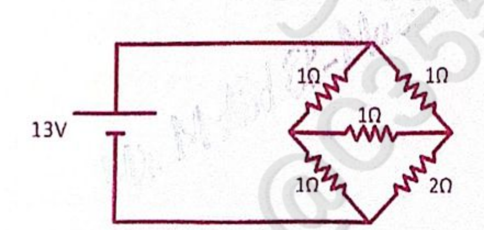


أ) (15V , 3V) ب) (15V , 5V)
ج) (10V , 15V) د) (3V , 6V)

في المثال السابق يكون فرق الجهد بين (e , b) يساوي ......

أ) 4V ب) 8V ج) 12V د) 24V

16 تكون قيمة المقاومة المكافئة للشكل المقابل تساوي ...



أ) 9.9Ω ب) 1.18Ω
ج) 1.8Ω د) 2.5Ω



اختبار دليل التقويم — الفصل الأول

اختر الإجابة الصحيحة:

1 وصل فولتميتر مقاومته 500Ω على التوازي بمقاومة مجهولة ثم وصل بهما على التوالي أميتر وعندما وصل طرفا المجموعة بعمود كهربي كانت دلالة الاميتر $0.01A$ وكانت قراءة الفولتميتر $3V$ فإن قيمة المقاومة المجهولة تساوي .....

أ) 250Ω ب) 500Ω ج) 750Ω د) 1000Ω

2 من خلال الشكل المقابل للدائرة الكهربية يكون:

أ – فرق الجهد بين النقطتين $a\&b$ (V_{ab}) .....

أ) $1V$ ب) $2V$

ج) $3V$ د) $4V$

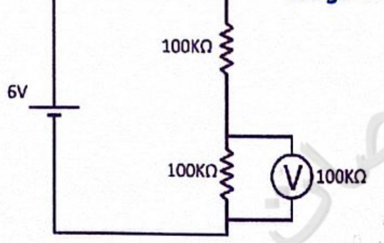
ب – القوة الدافعة الكهربية .....

أ) $1V$ ب) $2V$ ج) $3V$ د) $4V$

ج – قيمة المقاومة (R).

أ) 1Ω ب) 2Ω ج) 3Ω د) 4Ω

3 مقاومة الفولتميتر في الشكل $100K\Omega$ فتكون قراءة الفولتميتر ...... فولت (مع إهمال المقاومة الداخلية)

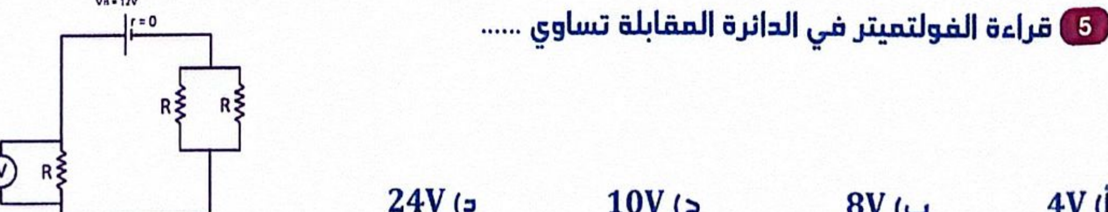


أ) 0 ب) 2 ج) 3 د) 4

4 عندما وصلت مقاومات متساوية على التوالي كانت المقاومة المكافئة لها 100Ω وعند توصيلهم على التوازي كانت 4Ω فإن قيمة كل مقاومة منها .... أوم.

أ) 10 ب) 20 ج) 30 د) 40

5 قراءة الفولتميتر في الدائرة المقابلة تساوي ......



أ) $4V$ ب) $8V$ ج) $10V$ د) $24V$

6 إذا وصلت ثلاث مصابيح متماثلة على التوالي مع مصدر كهربي مهمل المقاومة الداخلية ثم وصلت مرة أخرى على التوازي مع نفس المصدر فإن النسبة بين القدرة المستنفذة في كل من الدائرتين على الترتيب ......

أ) $\frac{1}{9}$ ب) $\frac{1}{6}$ ج) $\frac{1}{3}$ د) $\frac{1}{2}$

7 في الشكل المقابل، ماذا يحدث لإضاءة المصباحين A , B في الدائرة أثناء تحريك المنزلق P من النقطة X إلى النقطة Y ؟ (بفرض إهمال المقاومة الداخلية للبطارية) ......

	المصباح A	المصباح B
أ	لا تتغير	تزداد
ب	تزداد	تزداد
ج	تقل	لا تتغير
د	تزداد	تقل

V_B
r=0
A Y X
P B

8 يوضح الشكل البياني المقابل العلاقة بين فرق الجهد عبر كل من السلكين (A) و (B) وشدة التيار المار في كل منهما فإذا كان السلكان متساويين في الطول ومساحة المقطع:

أ) أي السلكين له مقاومة أكبر؟

أ) A ب) B

ب) إذا وصل السلكين معا على التوازي مع مصدر كهربي فأيهما يستنفذ قدرة أكبر؟

أ) A ب) B

V A B I

9 عمود من الزئبق في أنبوبة طولها 106.3cm ومساحة مقطعها $1mm^2$ ومقاومته 1Ω فإن:

أ- المقاومة النوعية للزئبق تساوي ......

أ) $4.6\times10^{-7}\ \Omega.m$ ب) $9.4\times10^{-7}\ \Omega.m$

ج) $9.4\times10^{7}\ \Omega.m$ د) $6.4\times10^{-7}\ \Omega.m$

ب) التوصيلية الكهربية للزئبق تساوي ......

أ) $9.4\times10^{7}\ \Omega^{-1}.m^{-1}$ ب) $1.06\times10^{6}\ \Omega^{-1}.m^{-1}$

ج) $2.2\times10^{6}\ \Omega^{-1}.m^{-1}$ د) $3.5\times10^{7}\ \Omega^{-1}.m^{-1}$

10 في الدائرة الكهربية الموضحة بالشكل وباستخدام قانونا كيرشوف تكون:

أ) I_3 تساوي ..... أمبير

أ) 0.5 ب) 1

ج) 1.5 د) 2

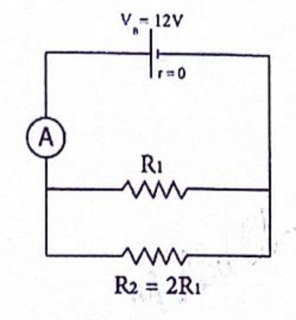
ب- الجهد الكهربي عند نقطة A تساوي ...

أ) 1.5V ب) 3V ج) 3.5V د) 0.5V

I_3 I_2 I_1 A 2 1 2Ω 4Ω 5Ω V_B= 7V r = 1Ω V_B= 10.5V r = 1Ω B 1Ω

11 في الشكل المقابل: ما هي قراءة الاميتر والفولتميتر على الترتيب في الحالات التالية.

(علما بأن المقاومة الداخلية مهملة)



أ- عند فتح S_1 ,S_2 معاً؟

أ) $(0.25V , 0A)$ ب) $(2V , 0A)$ ج) $(0V , 0.25A)$

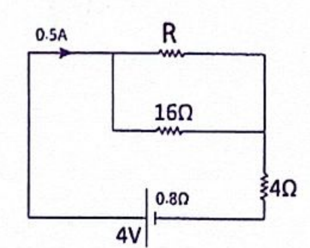
ب- عند غلق S_1 ,S_2 معاً؟

أ) $(2V , 0A)$ ب) $(0 , \frac{2}{3} A)$ ج) $(0V , \frac{1}{6} A)$

ج- عند غلق المفتاح S_1 وفتح S_2 ؟

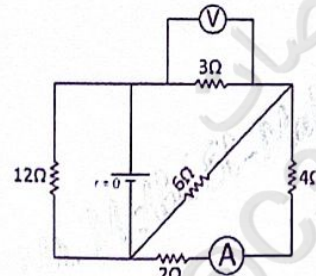
أ) $(1.25V , 0.25A)$ ب) $(2V , 0A)$ ج) $(2V , 0.4A)$

12 في الشكل المقابل إذا كانت شدة التيار المار في المقاومة R_1 هي 2A فإن المقاومة المكافئة للدائرة= ...... أوم.



أ) 3 ب) 4 ج) 6 د) 12

13 في الدائرة المقابلة قيمة R تساوي ..... أوم.

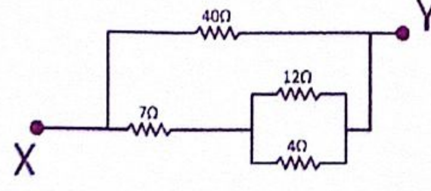


أ) 2 ب) 4 ج) 6 د) 8

14 في الشكل إذا كانت شدة التيار المارة في المقاومة 2Ω تساوي 1A فإن التيار المار في المقاومة 12Ω يساوي A.......

أ) 0.5 ب) 1 ج) 1.5 د) 2

15 في الشكل المقابل عند توصيل بطارية مهملة المقاومة الداخلية بين النقطتين X , Y فإن المقاومة المكافئة بين X , Y تساوي ...... أوم

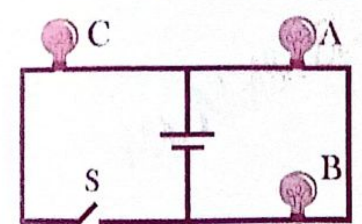


أ) 2 ب) 4 ج) 6 د) 8

16 في الشكل السابق إذا انتقلت البطارية من موضعها السابق لتحل محل المقاومة 7Ω فإن المقاومة المكافئة للدائرة تصبح ..... أوم.

أ) 40 ب) 41 ج) 42 د) 43

17 في الشكل المقابل ثلاث مصابيح تتصل ببطارية مهملة المقاومة الداخلية ماذا يحدث لإضاءة المصباح B عند غلق المفتاح S ؟

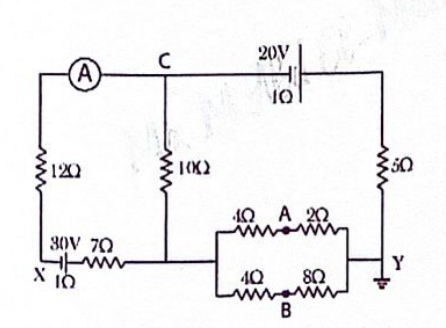


أ) تزداد ب) تقل ج) تظل ثابتة

18 في السؤال السابق إذا كانت المقاومة الداخلية للبطارية غير مهملة ماذا يحدث لإضاءة المصباح B عند غلق المفتاح S؟

أ) تزداد ب) تقل ج) تظل ثابتة

19 في الدائرة الموضحة بالشكل , وباستخدام قانونا كيرشوف فإن:



أ- قراءة الأميتر ....

أ) 0.4A ب) 0.8A ج) 1.2A د) 1.6A

ب- فرق الجهد بين النقطتين A&B ......

أ) 0.4V ب) 0.8V ج) 0.6V د) 0.2V

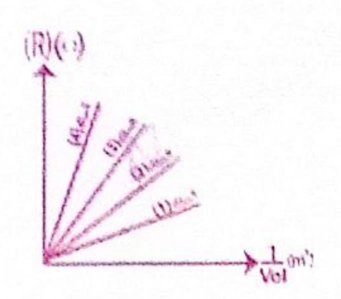
ج- الجهد الكهربي عند النقطة X ......

أ) 26V ب) -26V ج) 30V د) -36V

أسئلة امتحانات مصر

على الفصل الأول

س١: اختر الإجابة الصحيحة:



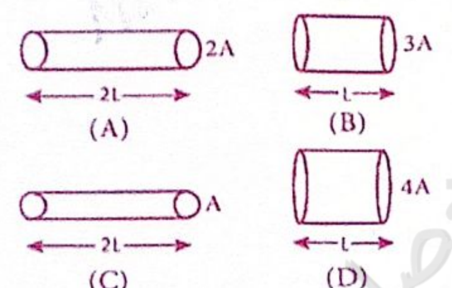
1 (دور ثان 2022) يوضح الرسم البيانى العلاقة بين مقاومة (R) لعدة أسلاك مصنوعة من مواد مختلفة (لها نفس الطول) ومقلوب أحجامها $\frac{1}{V_{ol}}$ فيكون ترتيب معامل التوصيل الكهربى (σ) للمواد المصنوع منها هذه الأسلاك كالآتى ....

أ) $\sigma_4 > \sigma_1 > \sigma_3 > \sigma_2$ ب) $\sigma_1 > \sigma_3 > \sigma_2 > \sigma_4$

ج) $\sigma_1 > \sigma_2 > \sigma_3 > \sigma_4$ د) $\sigma_4 > \sigma_3 > \sigma_2 > \sigma_1$

2 (تجريبي-مايو 2021) لديك سلكين من النحاس لهما نفس الطول، فإذا كانت مساحة مقطع السلك الثانى ثلاثة أمثال السلك الاول ، فإن النسبة بين مقاومة السلك الأول ومقاومة السلك الثانى $(\frac{R_1}{R_2})$ تساوى.

أ) $\frac{3}{1}$ ب) $\frac{1}{3}$ ج) $\frac{1}{6}$ د) $\frac{6}{1}$



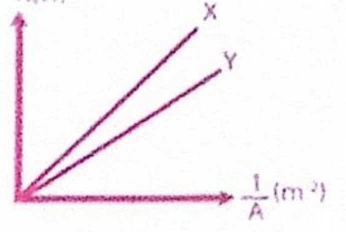
3 (تجريبي-مايو 2021) أمامك أربع موصلات منتظمة المقطع من نفس المادة مختلفة الأبعاد فإن ترتيب هذه الموصلات تصاعديا حسب مقاومتها الكهربية هو ....

أ) D ← A ← C ← B ب) B ← C ← A ← D ج) D ← B ← A ← C د) C ← A ← B ← D

4 (دور اول 2021) سلكان من نفس المادة إذا علمت أن قطر السلك الأول ثلاثة أمثال قطر السلك الثانى ومقاومة السلك الثانى أربعة أمثال مقاومة السلك الاول ، فإن طول السلك الثانى .... طول السلك الأول

أ) $\frac{4}{3}$ ب) $\frac{4}{9}$ ج) $\frac{36}{1}$ د) $\frac{12}{1}$

5 (تجريبي 2023) الشكل البياني المقابل يمثل العلاقة بين (R), $(\frac{1}{A})$ لمجموعتين X , Y من الاسلاك كل مجموعة مصنوعة من معدن مختلف وعند نفس درجة الحرارة ، علما بأن طول كل سلك في كل مجموعة 1m أي من الاختيارات الاتية يمثل الاجابة الصحيحة للمجموعتين عند قيمة معينة للمقاومة R ؟



	من حيث المقاومة النوعية	من حيث السمك
أ)	$\rho_x > \rho_y$	$A_x > A_y$
ب)	$\rho_x < \rho_y$	$A_x > A_y$
ج)	$\rho_x > \rho_y$	$A_x < A_y$
د)	[illegible]	$A_x = A_y$

6 (دور اول 2023) لديك أربعة أسلاك مصنوعة من مواد مختلفة : مستخدماً البيانات علي الرسم أي الاسلاك التالية يكون أعلي في التوصيلية الكهربية عند نفس درجة الحرارة ؟

أ) السلك (1) ب) السلك (2) ج) السلك (3) د) السلك (4)

7 (دور اول 2022) سلكان (2) ، (1) مصنوعان من نفس المادة ، طول السلك (1) يساوي (3L) ونصف قطره (r) بينما طول السلك (2) يساوي (2L) ونصف قطره (2r) كما هو موضح بالشكل ، فإن النسبة بين $\frac{I_1}{I_2}$ = ...

أ) $\frac{12}{1}$ ب) $\frac{1}{12}$ ج) $\frac{3}{2}$ د) $\frac{1}{6}$

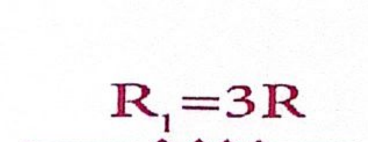
8 (دور اول 2022) لديك مقاومتان كهربيتان ، إذا علمت أن المقاومة الأولى ٣ أمثال المقاومة الثانية ، وعند توصيلهما على التوازى كانت المقاومة المكافئة 3 Ω ، فإن قيمة المقاومة المكافئة عند توصيلهما على التوالى تساوى ....

أ) 12 Ω ب) 16 Ω ج) 8 Ω د) 4 Ω

9 (دور اول 2022) سلك من النحاس منتظم المقطع تم تشكيله على هيئة مستطيل (kyxm) طوله ضعف عرضه ، حتى نحصل على أكبر مقاومة كهربية يجب وضع المصدر الكهربى بين النقطتين ....

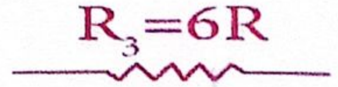
أ) m , k ب) k , y ج) x , y د) k , x

10 (دور ثان 2022) يمثل الشكل جزءاً من دائرة كهربية تحتوى على مجموعة من المقاومات المتماثلة ، تكون المقاومة المكافئة بين النقطتين B ، A تساوى ....



أ) $\frac{6R}{5}$ ب) $\frac{5R}{4}$ ج) $\frac{3R}{2}$ د) R

11 (دور ثان 2022) لديك ثلاث مقاومات كما بالشكل :

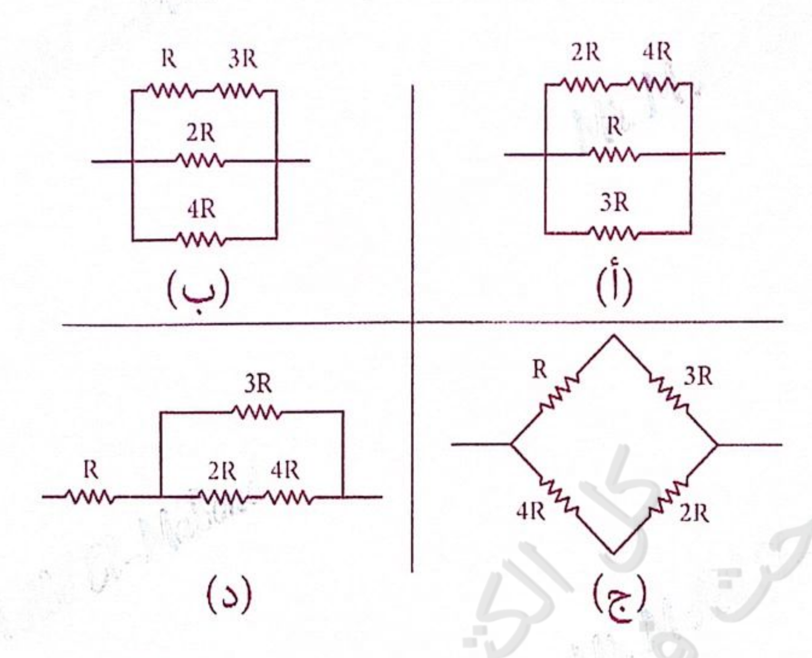


$R_2=4R$ $R_1=3R$

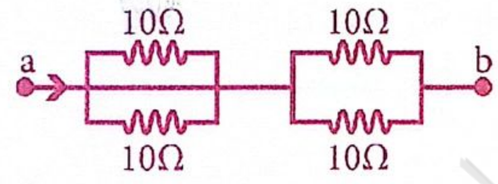
عند توصيلها على التوازى كانت المقاومة المكافئة تساوى 4 Ω ، لذلك فإن قيمة المقاومة المكافئة عند توصيلها على التوالى تساوى ....

أ) 9 Ω ب) 27 Ω ج) 13 Ω د) 39 Ω

12 (تجريبي - مايو 2021) أي مجموعة مقاومات تعطى مقاومة كلية قيمتها R؟



13 (تجريبي - يونيو 2021) امامك جزء من دائرة كهربية تكون المقاومة المكافئة بين النقطتين b,a تساوى .... أوم



أ) 5 ب) 10 ج) 20 د) 40

14 (تجريبي - يونيو 2021) أربع مقاومات متماثلة وُصلت معا كما بالأشكال الموضحة فيكون ترتيب الأشكال من حيث المقاومة المكافئة لهذه المقاومات الأربعة من الاكبر إلى الأقل هو ....

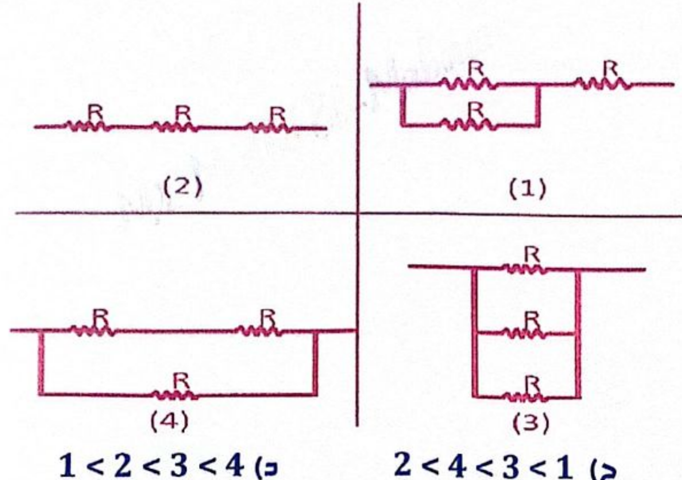
(1) (2) (3) (4)

أ) 4 < 3 < 2 < 1 ب) 1 < 2 < 3 < 4 ج) 4 < 1 < 3 < 2 د) 1 < 4 < 2 < 3

15 (دور اول 2021) اربع مقاومات متساوية وُصلت معا كما بالأشكال الموضحة , أي شكل يعطى أقل مقاومة مكافئة؟

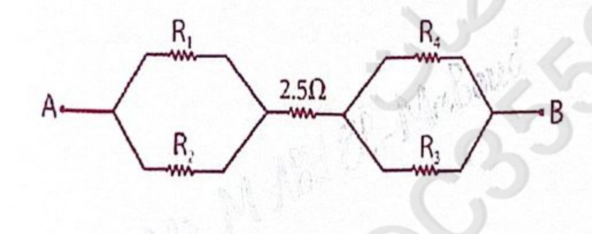
(أ) (ب) (ج) (د)

16 (دور ثان 2021) رتب الأشكال الموضحة طبقا للمقاومة المكافئة لمجموعة المقاومات من الأقل للأكبر علما بأن المقاومات متماثلة.



أ) 3 > 4 > 1 > 2 ب) 2 < 4 < 3 < 1 ج) 1 < 3 < 4 < 2 د) 4 < 3 < 2 < 1

17 (تجريبي 2023) أربعة مقاومات متصلة معاً كما بالشكل ، مؤشر الاوميتر يشير الي نفس القراءة عند توصيل طرفي الجهاز بكل من .....

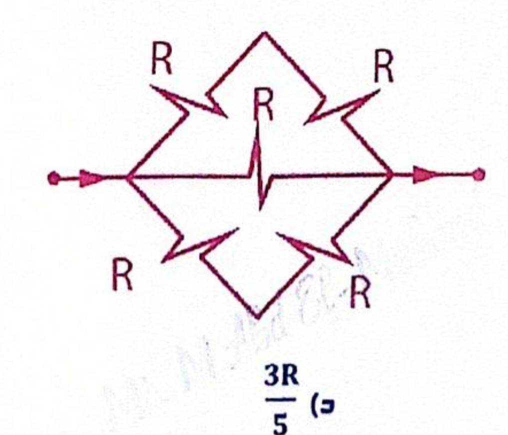


أ) النقطتان (c) , (b) أو النقطتان (d) (b) ب) النقطتان (a) , (c) أو النقطتان (a) , (d)
ج) النقطتان (a) , (c) أو النقطتان (b) , (d) د) النقطتان (a) , (d) أو النقطتان (c) , (d)

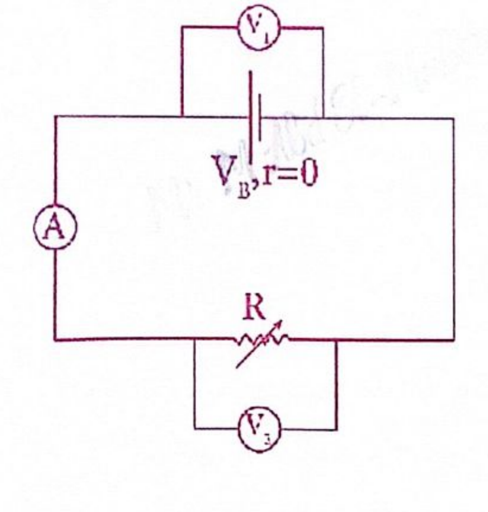
18 (تجريبي 2023) في الشكل المقابل أي من الاختيارات التالية يكون عندها المقاومة بين طرفي النقطتان (A), (B) مقدارها 5Ω ؟

	$R_1(\Omega)$	$R_2(\Omega)$	$R_3(\Omega)$	$R_4(\Omega)$
أ)	2	9	8	2.5
ب)	1	9	2	8
ج)	1	2	8	9
د)	8	1	9	2

19 (دور اول 2023) يوضح الشكل جزءاً من دائرة كهربية ، فإن قيمة المقاومة المكافئة لمجموعة المقاومات الموضحة بالرسم تساوي...........

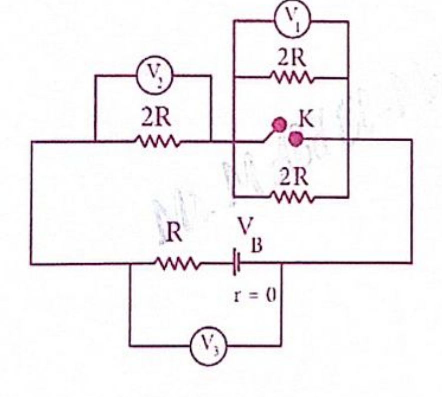


أ) R ب) 2R ج) $\frac{R}{2}$ د) $\frac{3R}{5}$



20 (دور ثان 2022) فى الدائرة الكهربية التى أمامك عند زيادة قيمة المقاومة (R) ، فإن قراءة V_1 ...... وقراءة V_2 ....

	V_1	V_2
أ	لا تتغير	لا تتغير
ب	تزداد	تزداد
ج	تزداد	لا تتغير
د	لا تتغير	تزداد

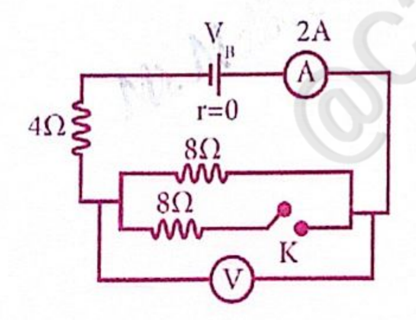


21 (تجريبي - مايو 2021) فى الدائرة التى أمامك عند غلق المفتاح (K) أى صف يعبر عن قراءة أجهزة الفولتميتر V_3,V_2,V_1 بصورة صحيحة؟

	V_1	V_2	V_3
(أ)	تصبح صفرا	تزداد	تقل
(ب)	تزداد	تزداد	تقل
(ج)	تصبح صفرا	تقل	تزداد
(د)	تزداد	تزداد	تزداد

22 (تجريبي - يونيو 2021)موصل طوله L ومساحة مقطعه 3A طُبق بين طرفيه فرق جهد V فمر به تيار شدته I ، إذا وُصل موصل آخر من نفس المادة بنفس فرق الجهد V أصبحت شدة التيار المار بهذا الموصل 3I فإن طول ومساحة مقطع الموصل الثانى هما ....

أ) (18A , 2L) ب) (3A , 3L) ج) (2A , 18L) د) $(\frac{1}{3}A , \frac{1}{3}L)$



23 (تجريبي - يونيو 2021)فى الدائرة الموضحة بالشكل عند غلق المفتاح (K) فإن قراءة الفولتميتر تساوى .... فولت

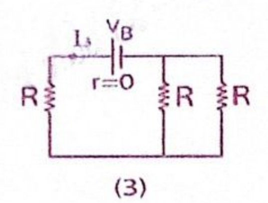
أ) 12 ب) 8 ج) 6 د) 4

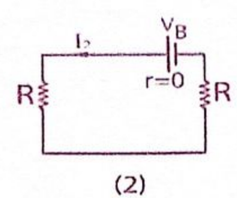
VB 1A r = 0 4Ω K 2Ω

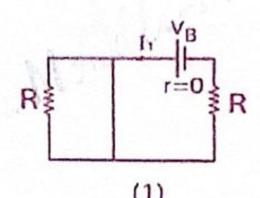
24 (دور اول 2021) فى الدائرة الموضحة بالشكل عند غلق المفتاح (K) تصبح قراءة الأميتر ....

أ) 0.5A ب) 1.5A ج) 2A د) 0.75A

25 (دور ثان 2021) لديك ثلاثة دوائر كهربية كما بالشكل 3 , 2 , 1 أى العلاقات الآتية صحيحة؟







أ) $I_1 = I_2$ ب) $I_1 > I_3$ ج) $I_2 > I_3$ د) $I_3 > I_1$

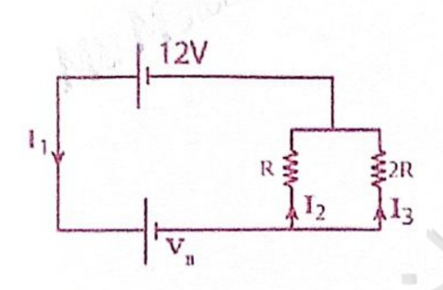
26 (دور ثان 2021) يمر تيار شدته I فى موصل طوله l ومساحة مقطعه A وعند تغيير البطارية المستخدمة أصبح التيار المار فى نفس الموصل 3I , فإن مساحة مقطع الموصل تصبح ....

أ) A ب) 3A ج) $\frac{1}{3}$ A د) 6A

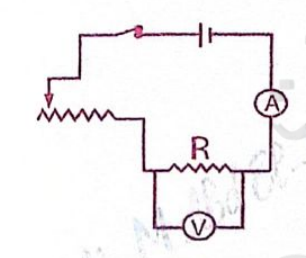
27 (تجريبي 2023) في الدائرة المبينة بالشكل ،

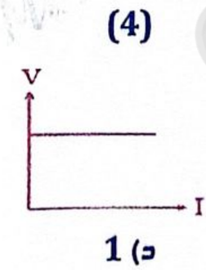
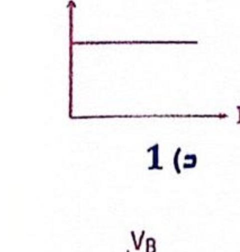
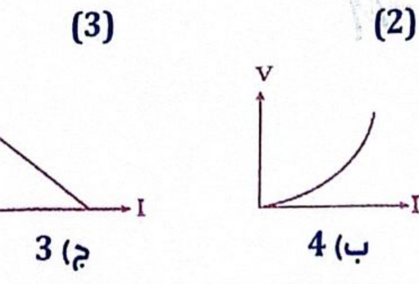
أي الاختيارات يمثل اختيار صحيح لمقدار كل من V_B, I_2, I_1 ؟

	I_2	I_1	V_B
أ)	1 A	2 A	6 V
ب)	1 A	3 A	18 V
ج)	2 A	1 A	18 V
د)	2 A	3 A	6 V



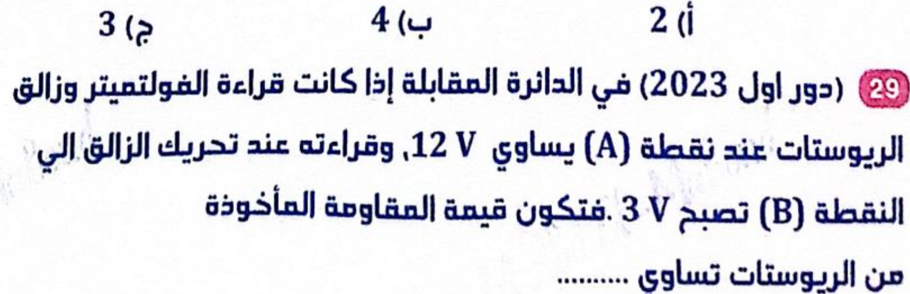
28 (دور اول 2023) أي شكل بياني يمثل العلاقة الصحيحة بين فرق الجهد بين طرفي المقاومة الثابتة وقراءة الاميتر عند ثبوت درجة الحرارة ؟



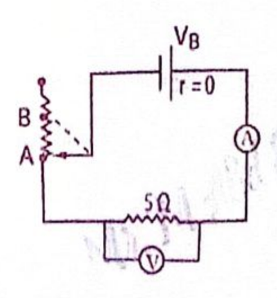




(4) (3) (2) (1)

أ) 2 ب) 4 ج) 3 د) 1



29 (دور اول 2023) في الدائرة المقابلة إذا كانت قراءة الفولتميتر وزالق الريوستات عند نقطة (A) يساوي 12 V، وقراءته عند تحريك الزالق الي النقطة (B) تصبح 3 V .فتكون قيمة المقاومة المأخوذة من الريوستات تساوي ....

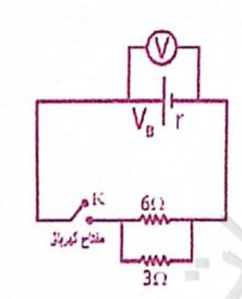


أ) 25 Ω ب) 30 Ω ج) 15 Ω د) 20 Ω

30 (دور اول2022) عند زيادة قيمة المقاومة المتغيرة (S) فى الدائرة المبينة ، أى الاختيارات التالية يعبر تعبيراً صحيحاً عن التغير الحادث لكل من قراءة الفولتميتر (V_1) وقراءة الفولتميتر (V_2) ؟

	V_1	V_2
أ	تزداد	تزداد
ب	تظل ثابتة	تزداد
ج	تقل	تظل ثابتة
د	تقل	تقل

31 (دور اول2022)إذا كانت قراءة الفولتميتر والمفتاح (K) مفتوح هى 18 V وعند غلقه كانت قراءة الفولتميتر 15 V ، فإن المقاومة الداخلية للبطارية تساوى ....

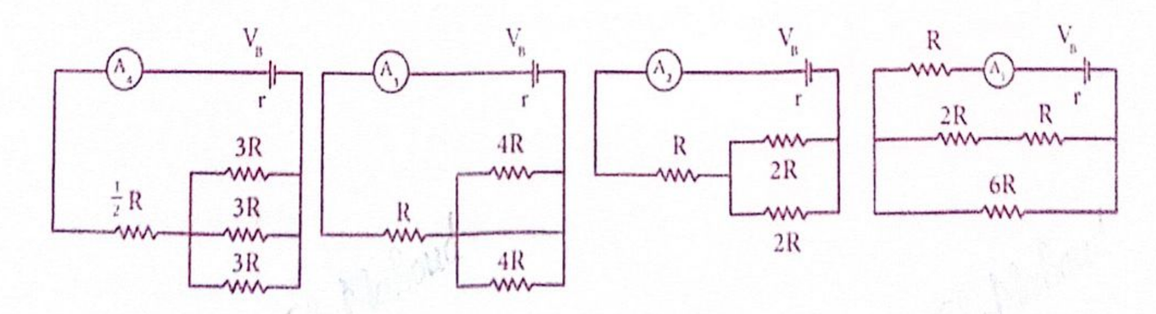


أ) 3 Ω   ب) 2 Ω   ج) 4 Ω   د) 1 Ω

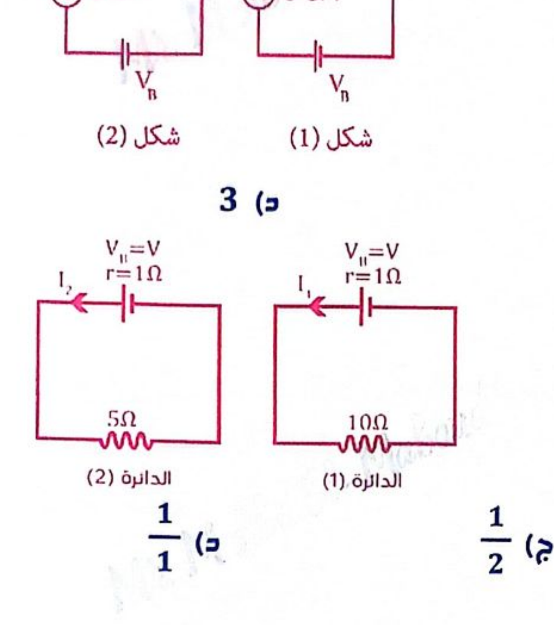
32 (دور ثان2022) فى الدائرة الكهربية الموضحة بالشكل كانت قراءة الفولتميتر والمفتاح مفتوح 14 فولت ، وعند غلق المفتاح K أصبحت قراءته 8 فولت ، فتكون قيمة المقاومة الداخلية للبطارية تساوى ....

أ) 1.25 Ω   ب) 0.5 Ω   ج) 1.5 Ω   د) 0.25 Ω

33 (تجريبي-مايو2021)- لديك أربع دوائر كهربية تحتوى كل منها على جهاز اميتر ، ما الترتيب الصحيح لقراءة أجهزة الاميتر A_1 , A_2 , A_3 , A_4؟



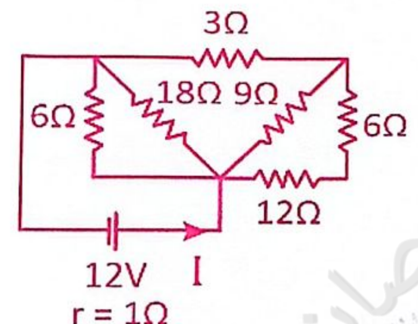
أ) $A_3 > A_1 > A_2 > A_4$ ب) $A_2 > A_1 > A_3 > A_4$
ج) $A_1 > A_2 > A_4 > A_3$ د) $A_3 > A_4 > A_2 > A_1$



34 (تجريبي-مايو2021) عمود كهربى مجهول القوة الدافعة الكهربية متصل بمقاومة R_1 فكانت شدة التيار المار بها 0.5A شكل (1) وعند استبدال المقاومة R_1 بمقاومة R_2 أصبحت شدة التيار المار بها 0.3A شكل (2) ، فإن القوة الدافعة الكهربية للعمود تساوى .... فولت

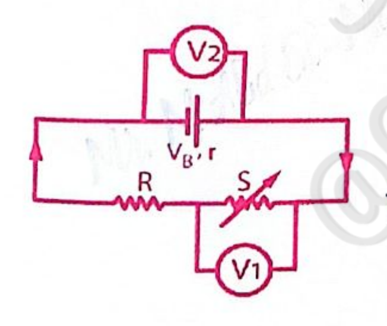
أ) 1.2 ب) 1.5 ج) 2 د) 3

35 (تجريبي-يونيو2021) الشكل المقابل يمثل دائرتين كهربيتين فتكون النسبة $\frac{I_1}{I_2}$ تساوى ....



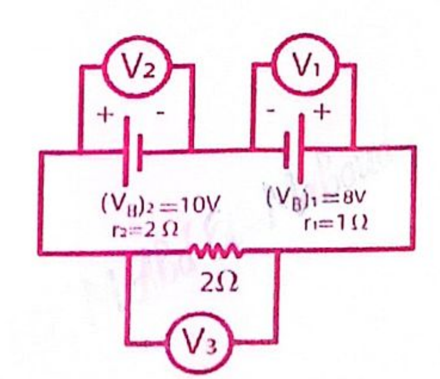
أ) $\frac{6}{11}$ ب) $\frac{11}{6}$ ج) $\frac{1}{2}$ د) $\frac{1}{1}$

36 (دور اول2021) فى الدائرة الكهربية التى أمامك شدة التيار الكهربى I تساوى ..... امبير



أ) 0.76 ب) 0.83 ج) 3 د) 4

37 (دور ثان2021) فى الدائرة الكهربية المغلقة الموضحة بالشكل عند زيادة قيمة المقاومة المتغيرة (S) فإنه .....

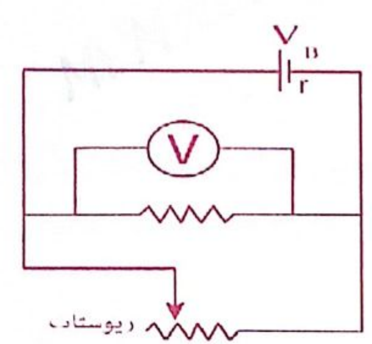


أ) تزداد كل من قراءة V_2 , V_1
ب) تزداد قراءة V_1 وتقل قراءة V_2
ج) تقل قراءة V_1 وتزداد قراءة V_2
د) تقل كل من قراءة V_2 , V_1

38 (دور ثان2021) فى الدائرة الموضحة بالشكل إذا كانت قراءة V_3 تساوى 0.8V أى الأختيارات الآتية يعبر عن قراءة كل من V_2 , V_1 بشكل صحيح على الترتيب

أ) (6 V , 10 V) ب) (9.2 V , 8.4V)
ج) (9.2 V , 7.6 V) د) (8V , 4 V)

(39) (تجريبي2023) في الدائرة المبينة بالشكل ، أي من الاختيارات التالية يمثل ما يحدث لقراءة الفولتميتر بتغيير مقدار المقاومة المأخوذة من الريوستات؟

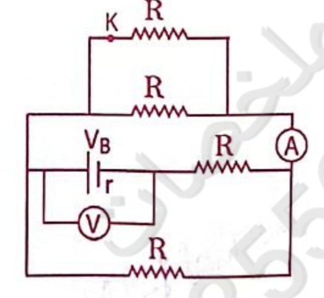


	قيمة المقاومة المأخوذة من الريوستات	قراءة الفولتميتر
أ	تقل	تقل
ب	تقل	تزداد
ج	تزداد	تقل
د	تزداد	لا تتغير

(40) (تجريبي2023) يوضح الشكل البياني العلاقة بين فرق الجهد بين قطبي بطارية (V) مقاومته الداخلية 0.5 Ω ومتصلة بدائرة كهربية مغلقة ، وشدة التيار الكهربي المار (I). فإن قيمة القوة الدافعة الكهربية للبطارية تساوي..........

أ) 8 V ب) 10 V ج) 9 V د) 12 V

(41) (دور اول2023) يمثل الشكل دائرة كهربية مغلقة ، فعند فتح المفتاح (K) فإن ....



أ) قراءة الاميتر تقل ، بينما قراءة الفولتميتر تزداد

ب) قراءة الاميتر تزداد، وقراءة الفولتميتر تقل

ج) قراءة كل من الاميتر والفولتميتر تقل

د) قراءة كل من الاميتر والفولتميتر تزداد

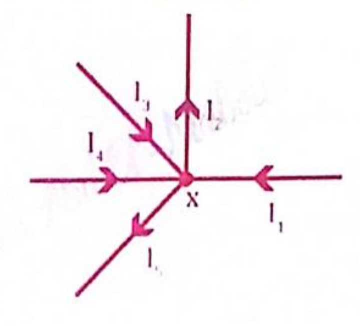
(42) (دور ثان2022) يمثل الشكل جزءاً من دائرة كهربية مغلقة ، اتجاهات I_1 ، I_2 ، I_3 هي اتجاهات تقليدية للتيار بينما اتجاه I_4 هو اتجاه حركة الإلكترونات ، لذا فان (I_3) = ...

أ) $I_1 + I_2 - I_4$ ب) $I_1 + I_2 + I_4$

ج) $I_4 + I_1 - I_2$ د) $I_4 + I_2 - I_1$



(43) (تجريبي-يونيو2021) بتطبيق قانون كيرشوف الاول عند النقطة (X) فان

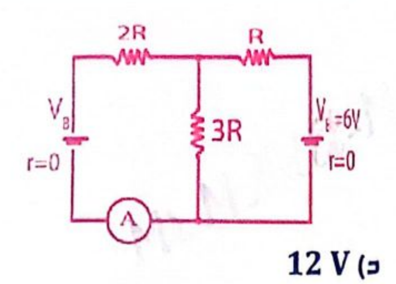


أ) $I_1 + I_3 + I_4 + I_2 + I_5 = 0$

ب) $-I_1 - I_3 - I_4 + I_2 + I_5 = 0$

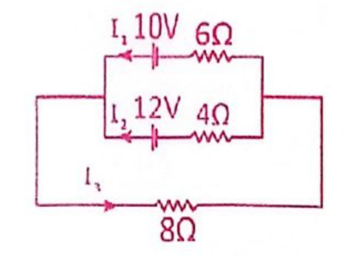
ج) $-I_1 - I_3 + I_4 + I_2 + I_5 = 0$

د) $I_1 + I_3 + I_4 - I_2 + I_5 = 0$



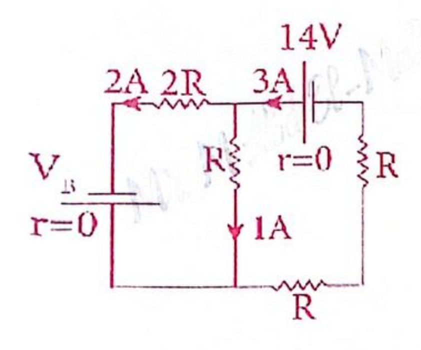
44 (دور اول2022) فى الدائرة الكهربية المقابلة تكون قيمة (V_B) التى تجعل قراءة الأميتر منعدمة تساوى ....

أ) 6 V ب) 4.5 V ج) 8 V د) 12 V



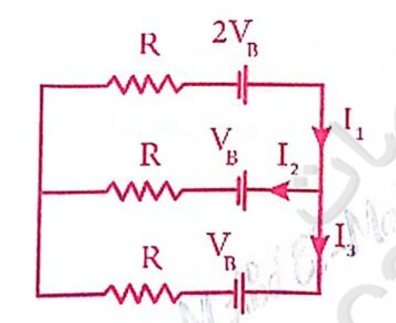
45 (دور اول 2022) فى الدائرة الموضحة تكون شدة التيار المار فى المقاومة 8 Ω تساوى ....

أ) 0.23 A ب) 0.846 A ج) 1.076 A د) 1.306 A



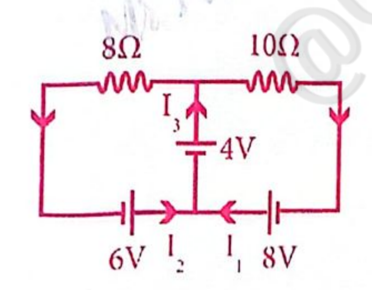
46 (دور ثان2022) فى الدائرة الكهربية الموضحة تكون قيمة V_B تساوى ....

أ) 10 V ب) 4 V ج) 15 V د) 6 V



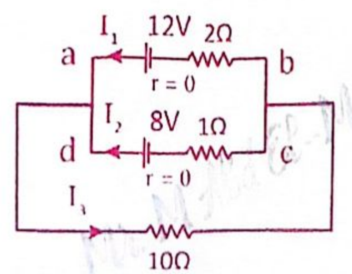
47 (تجريبي-مايو2021) بإستخدام البيانات المدونة على الدائرة التى امامك فإن $\left(\frac{I_2}{I_1}\right)$ تساوى ....

أ) $\frac{2}{1}$ ب) $\frac{3}{1}$ ج) $\frac{1}{2}$ د) $\frac{1}{3}$



48 (تجريبي-يونيو2021)فى الدائرة الكهربية الموضحة شدة التيار الكهربى I_3 تساوى .... امبير

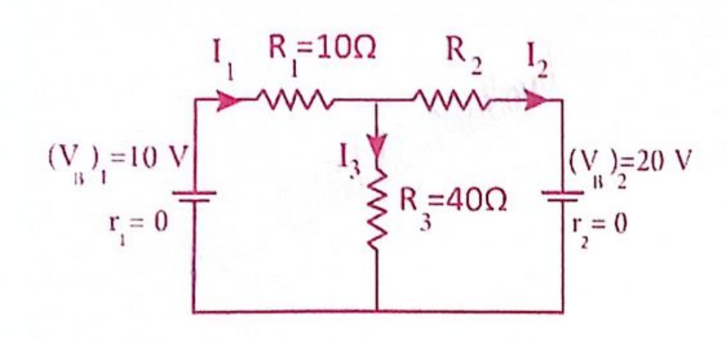
أ) 1.2 ب) 1.25 ج) 2 د) 2.45



49 (دور اول2021)فى الدائرة الموضحة بالشكل ، يمكن تطبيق قانونى كيرشوف على المسار المغلق (adcba) كما يلى ....

أ) $2I_1 + I_2 + 4 = 0$ ب) $2I_1 - I_2 - 20 = 0$ ج) $2I_1 - I_2 + 4 = 0$ د) $3I_1 - I_3 - 4 = 0$





50 (دور اول2021) فى الدائرة الكهربية الموضحة

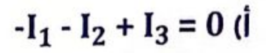
إذا كان ($I_3 = -2I_1$) فإن قيمة التيار الكهربى المار

فى المقاومة R_3 تساوى .... أمبير

أ) $\frac{3}{7}$　　ب) $\frac{4}{7}$　　ج) 1　　د) $\frac{2}{7}$



51 (دور ثان2021)من الدائرة الموضحة بالشكل يكون ....

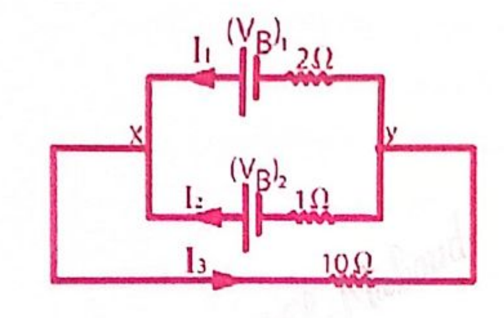


أ) $-I_1 - I_2 + I_3 = 0$

ب) $I_1 - I_2 - I_3 = 0$

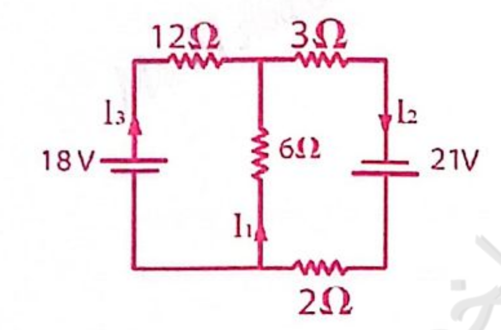
ج) $-I_1 + I_2 + I_3 = 0$

د) $I_1 + I_2 + I_3 = 0$



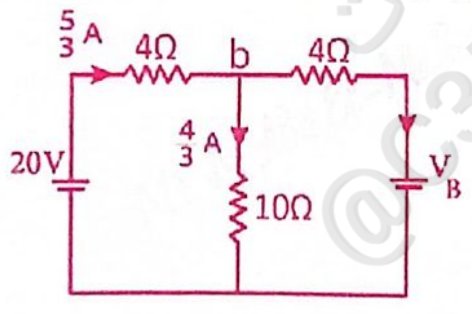
52 (دور ثان2021) فى الدائرة الموضحة إذا كانت قيمة I_3

تساوى 2A فإن قيمة I_2 تساوى .... أمبير



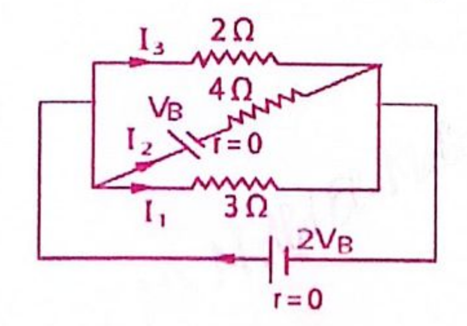
أ) 1　　ب) 2　　ج) 3　　د) 4

53 (تجريبي2023) في الدائرة المبينة بالشكل , القوة الدافعة الكهربية V_B مقدارها ....

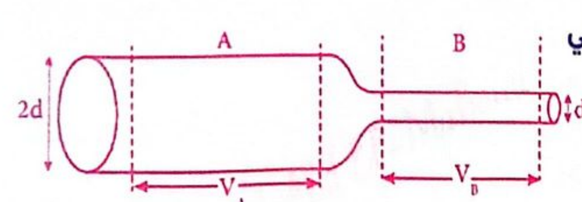


أ) $\frac{36}{3}$ V　　ب) $\frac{4}{3}$ V　　ج) $\frac{40}{3}$ V　　د) $\frac{44}{3}$ V

54 (دور اول2023) لديك دائرة كهربية كما بالشكل : فإن النسبة بين $\frac{I_3}{I_2}$ تساوي..........



أ) $\frac{2}{1}$　　ب) $\frac{1}{4}$　　ج) $\frac{1}{2}$　　د) $\frac{4}{1}$



55 (مصر اول 2024) يمثل الشكل موصل معدني مختلف في مساحة المقطع وصل بين طرفي بطارية في دائرة كهربية مغلقة, فإذا علمت أن طول الجزء (A) = طول الجزء (B)

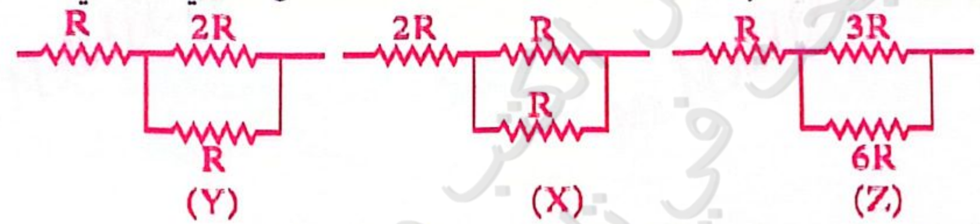
فإن النسبة بين $\frac{\text{فرق الجهد } (V_A)}{\text{فرق الجهد } (V_B)}$ =...............

أ) $\frac{R_B}{R_A}$ ب) $\frac{R_A}{R_B}$ ج) $\frac{2R_A}{R_B}$ د) $\frac{4R_A}{R_B}$

56 (مصر اول 2024) الرسم البياني الموضح يعبر عن العلاقة بين تغير مقاومة أسلاك من ثلاث مواد مختلفة لها نفس المساحة وعند نفس درجة الحرارة مع تغير طول السلك أي الإختيارات الآتية صحيح؟

أ) $\sigma_z = \sigma_y = \sigma_x$ ب) $\sigma_z < \sigma_y < \sigma_x$ ج) $\sigma_z > \sigma_y > \sigma_x$ د) $\sigma_z > \sigma_x > \sigma_y$

57 (مصر اول 2024) توضح الأشكال عدة مقاومات متصلة معاً على التوالي والتوازي



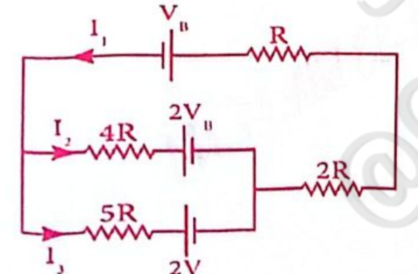
أي الإختيارات التالية صحيح بالنسبة للمقاومة المكافئة لكل مجموعة؟

أ) المقاومة الكلية فى الشكل (X) تساوى المقاومة الكلية في الشكل (Y)

ب) المقاومة الكلية فى الشكل (X) أقل من المقاومة الكلية في الشكل (Y)

ج) المقاومة الكلية فى الشكل (Z) أقل من المقاومة الكلية في الشكل (X)

د) المقاومة الكلية فى الشكل (Z) أكبر من المقاومة الكلية في الشكل (Y)

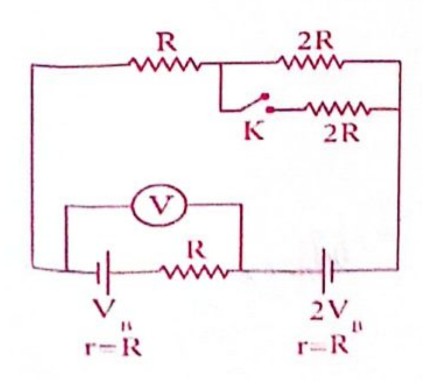


58 (مصر اول 2024) لديك دائرة كهربية كما بالشكل

فإن I_1 = ... I_3

أ) 2.25 ب) 1.25 ج) 0.8 د) 1.8

59 (مصر اول 2024) لديك دائرة كهربية كما بالشكل فأي الاختيارات الآتية يكون صحيحاً؟



	قراءة الفولتميتر عند فتح المفتاح K	قراءة الفولتميتر عند غلق المفتاح K
(أ)	$\frac{4}{3} V_B$	$\frac{6}{5} V_B$
(ب)	$\frac{4}{3} V_B$	$\frac{7}{5} V_B$
(ج)	$\frac{7}{6} V_B$	$\frac{6}{5} V_B$
(د)	$\frac{7}{6} V_B$	$\frac{7}{5} V_B$

60 (مصر اول 2024) عند مرور تيار كهربي في سلك مستقيم موضوع في الهواء يتولد عند نقطة بجوار السلك مجال مغناطيسي (B) ، لتقليل كثافة الفيض عند نفس النقطة يلزم.............

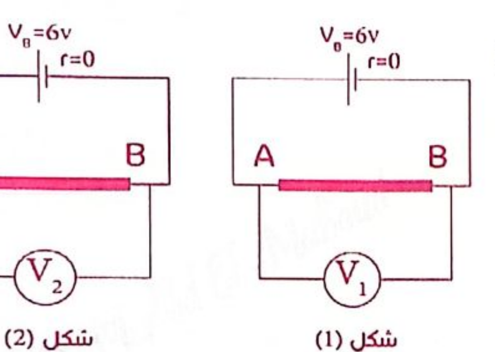
أ) استبدال السلك بآخر ذى طول أقل وتوصيله بنفس المصدر الكهربى

ب) استبدال السلك بآخر ذى طول أكبر وتوصيله بنفس المصدر الكهربى

ج) استبدال السلك بآخر له نفس الطول ومساحة مقطعه أكبر وتوصيله بنفس المصدر الكهربى

د) استبدال المصدر الكهربى بآخر قوته الدافعة أكبر

61 (مصر ثان 2024) عند رفع درجة حرارة الموصل (AB) في الشكل (2) أي من الاختيارات التالية صحيح؟



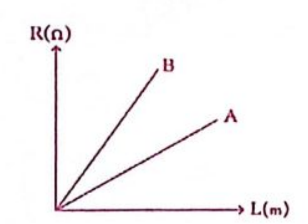
(أ) قراءة الفولتميتر V_2 = صفر

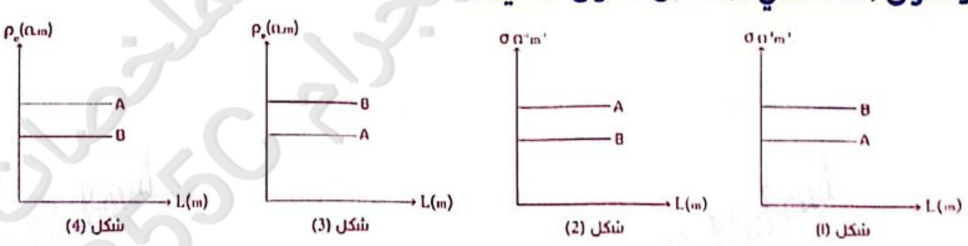
(ب) قراءة الفولتميتر V_1 = قراءة الفولتميتر V_2

(ج) قراءة الفولتميتر V_1 > قراءة الفولتميتر V_2

(د) قراءة الفولتميتر V_1 < قراءة الفولتميتر V_2

62 (مصر ثان 2024) يوضح الشكل العلاقة بين مقاومة سلكين A,B (لمادتين مختلفتين لهما نفس مساحة المقطع عند نفس درجة الحرارة) وطول السلك .أي الأشكال تكون صحيحة؟

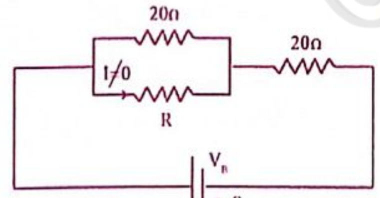




(أ) شكل (1) وشكل (3) (ب) شكل (2) وشكل (4)

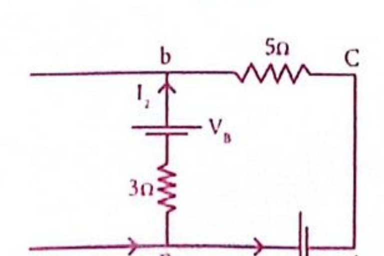
(ج) شكل (1) وشكل (4) (د) شكل (2) وشكل (3)

63 (مصر ثان 2024) من الدائرة الكهربية المقابلة أي من الاختيارات التالية يمكن أن يعبر عن احتمالية قيمة المقاومة الكلية في الدائرة ..... أوم



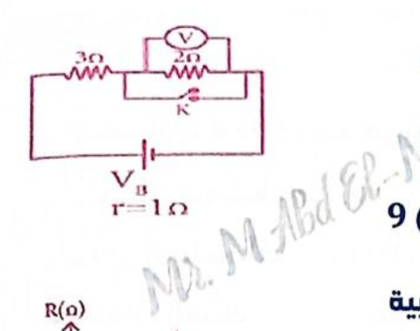
(أ) 19 (ب) 25 (ج) 15 (د) 40

64 (مصر ثان 2024) الرسم يوضح جزءاً من دائرة كهربية . بإستخدام قانون كيرشوف أي المعادلات الأتية صحيح؟



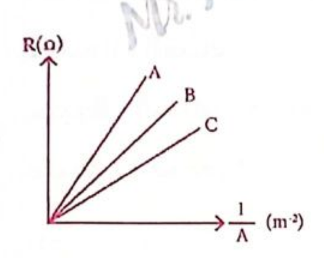
(أ) $3\,I_1 + 7\,I_2 = -3V_B$ (ب) $3\,I_2 - 5\,I_3 = -3V_B$

(ج) $3\,I_2 - 5\,I_3 = 3\,V_B$ (د) $3\,I_1 - 8\,I_2 = 3V_B$



65 (مصر ثان 2024) الشكل المقابل يمثل دائرة كهربية فإذا كانت قراءة الفولتميتر 4V عندما يكون المفتاح K مفتوحاً ، فإن فرق الجهد بين طرفي المقاومة 3Ω عند غلق المفتاح K يساوي .... فولت

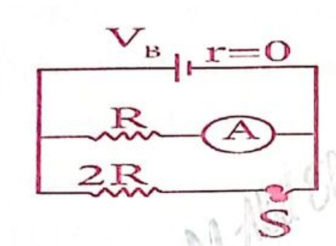
(أ) 4 (ب) 8 (ج) 6 (د) 9



66 (أزهر أول 2024) الشكل المقابل يوضح العلاقة بين المقاومة الكهربية ومقلوب مساحة المقطع لثلاثة أسلاك متساوية الطول من مواد مختلفة ، فإن ترتيب المقاومة النوعية للمواد هو ....

(أ) $(\rho_e)_b > (\rho_e)_a > (\rho_e)_c$ (ب) $(\rho_e)_c > (\rho_e)_b > (\rho_e)_a$

(ج) $(\rho_e)_a > (\rho_e)_b > (\rho_e)_c$ (د) $(\rho_e)_a > (\rho_e)_c > (\rho_e)_b$



67 (أزهر أول 2024) في الشكل المقابل ، الأميتر يقرأ 2A فتكون قراءته عند فتح المفتاح (S) =.............

(أ) 1 A (ب) 2 A (ج) 4 A (د) 6 A

68 (أزهر أول 2024) إذا كانت النسبة بين شدة التيار المار في موصل إلي فرق الجهد بين طرفيه 0.5 A/V فإن فرق الجهد بين طرفيه =.......... عندما يمر به تيار شدته 1.5 A

(أ) 6 V (ب) 3 V (ج) 1.5 V (د) 0.75

69 (أزهر أول 2024) سلك من النحاس مقاومته R، أعيد تشكيله ليقل قطره إلي النصف فإن مقاومته تصبح ....

(أ) $\frac{1}{2}$ R (ب) 2 R (ج) 4 R (د) 16 R



70 (أزهر ثان 2024) من الدائرة المقابلة تكون النسبة بين شدة التيار المار في الدائرة قبل وبعد غلق K هي ....



أ) $\frac{4}{5}$ ب) $\frac{5}{4}$ ج) $\frac{8}{5}$ د) $\frac{11}{5}$

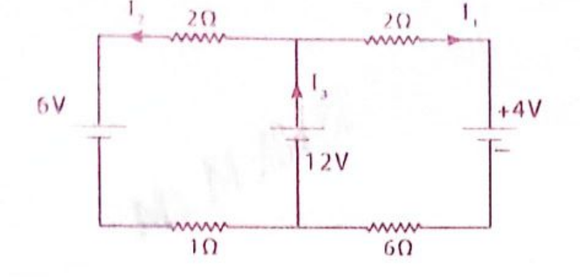
71 (أزهر ثان 2024) وصلت المقاومة (1Ω, 2Ω, 7Ω) علي التوازي معاً وكانت شدة التيار الكلي 1A فإن شدة التيار المار في المقاومة 1 Ω =...............

أ) $\frac{28}{23}$ ب) $\frac{14}{23}$ ج) $\frac{7}{23}$ د) $\frac{7}{23}$

72 (أزهر ثان 2024) موصل طوله (l) ونصف قطر مقطعه (r) ، وموصل أخر من نفس المادة وله نفس الطول ، ولكن نصف قطره يساوي ($\frac{1}{3}$ r) ، فإن مقاومة الموصل الثاني ....

(أ) تساوي $\frac{1}{3}$ مقاومة الأول (ب) تساوي 3 أمثال مقاومة الأول

(ج) تساوي 6 أمثال مقاومة الأول (د) أكبر من مقاومة الأول بمقدار 8 أمثاله



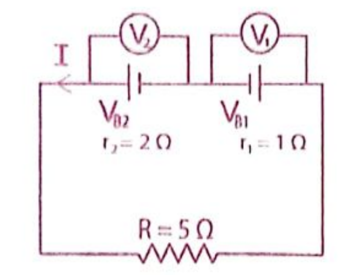
73 (أزهر ثان 2024) من الدائرة المقابلة :

1- شدة التيار I_1 =......

أ) 1A ب) 2A ج) -1A د) -2A

2- شدة التيار I_3 =.....

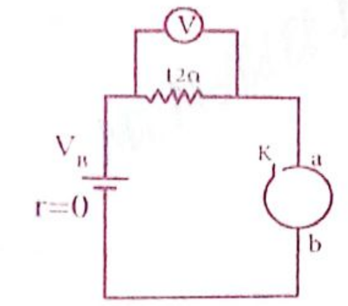
أ) 9A ب) 3A ج) 4A د) 5A



74 (أزهر ثان 2024)

(مقالي) في الشكل المقابل قراءة الفولتميتر $V_1 = 8\ V$, $V_2 = 18\ V$

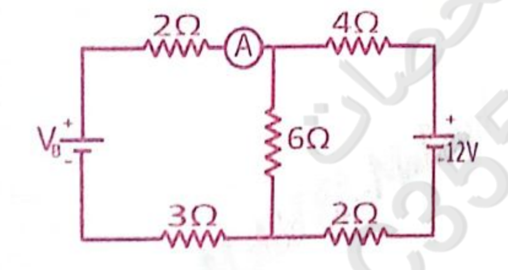
احسب قيمة كل من V_{B1}, V_{B2}



75 (أزهر أول 2024)

(مقالي) من الشكل المقابل مقاومة سلك الحلقة الدائرية 16 Ω وقراءة الفولتميتر 24 V , احسب قراءة الفولتميتر عند غلق المفتاح K

(المسافة ab = قطر الحلقة)



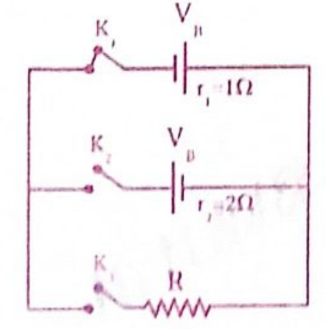
76 (أزهر أول 2024)

(مقالي) في الشكل التالي قراءة الأميتر تساوي صفر ،

فاحسب قيمة V_B

77 (مصر ثان 2024)

(مقالي) بطارية قوتها الدافعة الكهربية 18 V ومقاومتها الداخلية 2 Ω وُصلت بمقاومة R فكان فرق الجهد بين قطبي البطارية 12 V، إذا وُصلت المقاومة R بمقاومة أخري 12 Ω علي التوازي احسب شدة التيار المار في الدائرة في الحالة الثانية.



78 (مصر اول 2024)

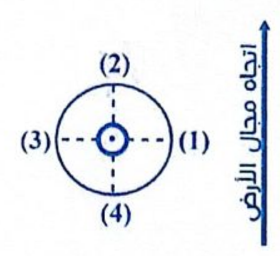
(مقالي) الشكل يمثل دائرة كهربية عند غلق K_1 , K_3 فقط يمر تيار شدته (0.8A) وعند غلق K_2 , K_3 فقط يمر تيار شدته (0.6A)

أحسب قيمة V_B

اختبارات الفصل الثاني

الاختبار الأول — الفصل الثاني

1 في الشكل سلك مستقيم يمر به تيار عمودياً على الصفحة للخارج موضوع في المركبة الأفقية لمجال الأرض B ؛ فإن محصلة كثافة الفيض للسلك والأرض تكون اقل قيمة عند نقطة ....



أ) 1 ب) 2 ج) 3 د) 4

2 في الشكل المقابل يكون اتجاه كثافة الفيض في منتصف المسافة بين السلكين ......

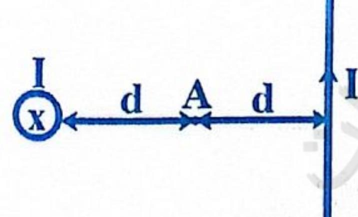
أ) عمودي على الصفحة للخارج

ب) عمودي على الصفحة للداخل

ج) تساوي صفر

$I_2=4A$ $I_1=2A$

3 في الشكل المقابل سلكين أحدهما في مستوى الورقة والآخر عمودي عليها فإذا مر بهما تياران متساويان في الاتجاهات الموضحة فإن محصلة كثافة الفيض عند النقطة A منتصف المسافة بينهما تساوي (علماً بأن كثافة الفيض الناشئة عن تيار كل سلك عند النقطة A تساوي B) ...



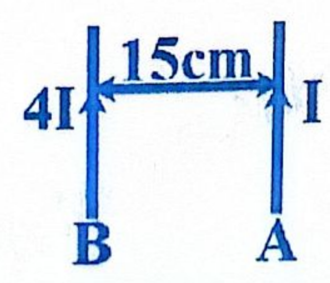
أ) صفر. ب) 2B ج) $B\sqrt{2}$ د) $2\sqrt{B}$

4 وحدة وبر/أمبير.متر وحدة قياس ....

أ) كثافة الفيض ب) الفيض المغناطيسي

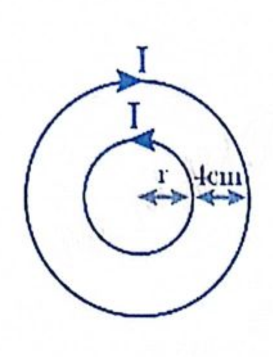
ج) النفاذية المغناطيسية د) القوة المغناطيسية

5 في الشكل سلك A يمر به تيار I والسلك B يمر به تيار 4I والمسافة بينهما 15cm فإن نقطة التعادل تقع على بُعد .... من السلك A



أ) 10cm ب) 5cm

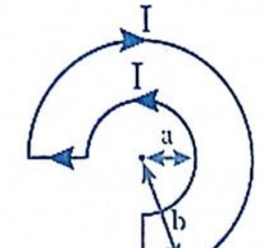
ج) 7.5cm د) 3cm



6 حلقتان معدنيتان يمر بكل منهما تيار شدته I كما بالشكل فإن اتجاه الفيض في المركز المشترك ....

أ) يمين الصفحة　　ب) يسار الصفحة

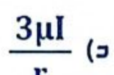
ج) داخل الصفحة　　د) خارج الصفحة



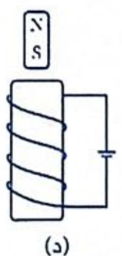
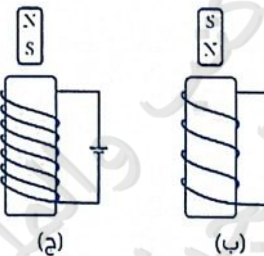
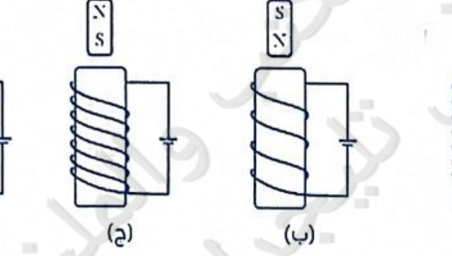
7 في الشكل كثافة الفيض في المركز المشترك تساوي ....

(علماً بأن $a = r$ ، $b = 2r$)

أ) $\frac{3\mu I}{4r}$　　ب) $\frac{3}{16}\frac{\mu I}{r}$　　ج) $\frac{\mu I}{2r}$　　د) $\frac{3\mu I}{r}$



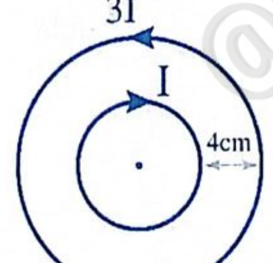
8 في الشكل جميع الملفات يمر بها نفس شدة التيار أي منهم تعطي أكبر قوة تنافر بين قضيب المغناطيس والملفات

9 ملف لولبي طوله 8cm عدد لفاته 20 لفة يولد مجال مغناطيسي عند محوره كثافة فيضه 0.0005T وذلك بمرور تيار شدته ....

أ) 160A　　ب) 40A　　ج) 1.6A　　د) 16A

10 في الشكل حلقتان مستواهما واحد ويمر بهما تياران كما بالشكل فإن نصف قطر الحلقة الصغيرة يساوي cm ...... حتى تنعدم كثافة الفيض في المركز



أ) $\frac{1}{2}$ cm　　ب) $\frac{2}{3}$ cm

ج) $\frac{3}{2}$ cm　　د) 2 cm

11 تنعدم القوة المغناطيسية المؤثرة على سلك يمر به تيار كهربي موضوع في مجال مغناطيسي عندما يكون السلك ....

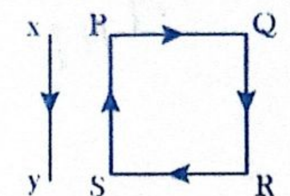
أ) عمودي على المجال　　ب) موازي للمجال

ج) يصنع زاوية 60^o مع المجال　　د) يصنع زاوية 30^o مع المجال

12 وحدة قياس شدة المجال المغناطيسي هي ....

أ) C.m/s ب) C.s/m ج) Kg.C/s د) Kg/C.s

13 في الشكل المقابل عروة مربعة الشكل قابلة للحركة في مستوى السلك xy ويحمل تيار يساوي تيار العروة، فإن العروة تتأثر بحركة ....



أ) جهة السلك xy ب) مبتعدة عن السلك xy

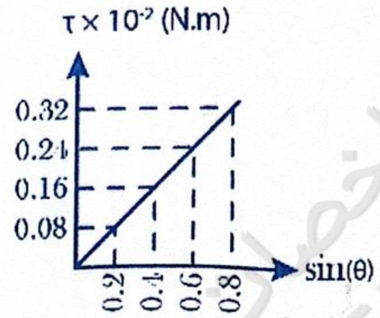
ج) تدور حول محورها الموازي للسلك د) لا تتأثر بأي قوة

14 سلكان A) و (B) حرا الحركة يمر بهما تياران 2A , 1A على الترتيب، وطول كل منهما 1m والبعد بينهما 1m فإن القوة المتبادلة بين السلكين تكون ....

أ) 2×10^{-7} N ب) 4×10^{-7} N

ج) 1×10^{-7} N د) 3×10^{-7} N

15 ملف مستطيل موضوع في مجال مغناطيسي كثافة فيضه 0.4T والرسم البياني يوضح العلاقة بين عزم الازدواج τ و sin θ فإن قيمة عزم ثنائي القطب يكون ....



أ) $0.01A.m^2$ ب) $10A.m^2$

ج) $0.1A.m^2$ د) $0.11A.m^2$

16 النسبة بين مقاومة الاميتر الكلية الى مقاومة مجزئ التيار .... الواحد الصحيح

أ) أكبر من ب) أقل من ج) تساوي

17 للتحكم في حركة الملف في الجلفانومتر نستخدم ....

أ) زوج من الملفات الزنبركية ب) حوامل من العقيق

ج) مؤشر خفيف د) جميع ما سبق

18 اذا انحرف مؤشر الجلفانومتر زاوية مقدارها 30° عند مرور تيار شدته 600μA فإن حساسية الجلفانومتر تساوي deg/mA ....

أ) 50 ب) 50000 ج) 500 د) 0.5

19 جلفانومتر مقاومته 45Ω وصل مع ملفه مجزئ تيار قيمته 5Ω فإن النسبة المئوية للتيار الذي يمر عبر الجلفانومتر الى التيار الكلي يساوي .....

أ) 80 % ب) 10 % ج) 90 % د) 75 %

20 سلك مستقيم يمر به تيار كهربي ويؤثر عليه مجال مغناطيسي كما هو موضح فإن القوة المؤثرة عليه يكون اتجاهها ......

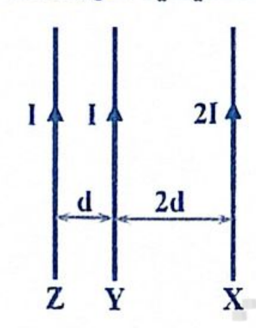
B ⊗ I

أ) يمين الصفحة ب) لأسفل
ج) لأعلى د) عمودي خارج الصفحة

21 حلقتان دائريتان في نفس المستوي مركزهما مشترك نصفي قطريهما r_1 , r_2 يمر بهما تياران I_1, I_2 في اتجاهيين متضادين فكانت كثافة الفيض عند المركز نصف كثافة الفيض الناشئ عن التيار I_1 فقط فاذا كان $r_2 = 2r_1$ فإن النسبة بين التيار الاول الي التيار الثاني تساوي.......

أ) 1 ب) $\frac{1}{2}$ ج) 2 د) $\frac{1}{4}$

22 ثلاثة اسلاك متوازية وطويلة كما بالشكل فإن السلك الذي لا يتأثر بقوة مغناطيسية هو السلك .....



أ) X ب) Y ج) Z د) لا يوجد

23 جلفانومتر مقاومة ملفه 45Ω فإن مجزئ التيار الذي يسمح بمرور $\frac{1}{10}$ من التيار الكلي في ملف الجلفانومتر هو ......

أ) 4.5Ω ب) 5Ω ج) 15Ω د) 450Ω

24 جلفانومتر مقاومة ملفه 18Ω فإن مضاعف الجهد الذي يجعل الجهاز صالحا لقياس فرق جهد 10 أمثال فرق الجهد بين طرفي ملفه هو ...... أوم.

أ) 180 ب) 90 ج) 162 د) 81

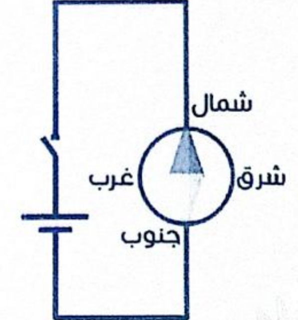
25 من خصائص الفيض المغناطيسي الناشئ عن مرور تيار كهربي في ملف لولبي ....

أ) على شكل دوائر منتظمة متحدة المركز
ب) يشبه الفيض المغناطيسي لقضيب مغناطيسي
ج) يشبه الفيض المغناطيسي لمغناطيس قصير
د) يتحدد اتجاهه بقاعدة فلمنج لليد اليمنى

26 سلكان متوازيان بينهما مسافة (d) يمر في الأول تيار شدته I ويمر في الثاني تيار شدته 2I في عكس الإتجاه كانت نقطة التعادل على بعد 10cm من السلك الأول فإن المسافة بينهما تساوي ....

أ) 20cm　　ب) 10cm　　ج) 40cm　　د) 30cm

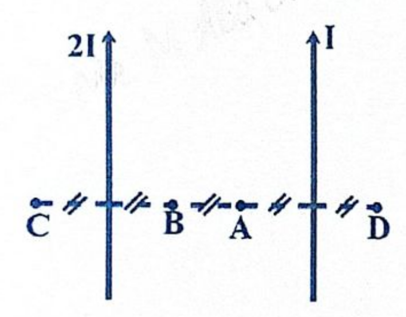
27 في الشكل الموضح سلك يمر به تيار أسفل إبرة بوصلة مباشرة موازيًا لمحورها وعند غلق الدائرة فإن القطب الشمالي ....



أ) يظل ثابت　　ب) ينحرف نحو الغرب

ج) ينحرف نحو الشرق　　د) يدور ويستقر جهة الجنوب

28 إذا أُمر تيار I , 2I في سلكين متوازيين طوليين كما بالشكل فإن محصلة كثافة الفيض تنعدم عند النقطة ......



أ) D　　ب) C　　ج) B　　د) A

29 أي الوحدات التالية غير صحيحة لقياس شدة المجال المغناطيسي ....

أ) تسلا　　ب) $\frac{\text{متر}}{\text{وبر}}$　　ج) $\frac{\text{نيوتن.ثانية}}{\text{كولوم.متر}}$　　د) $\frac{\text{نيوتن}}{\text{أمبير.متر}}$

30 تزداد كثافة الفيض عند نقطة تبعد مسافة d عن سلك مستقيم يمر به تيار كهربي بتقليل ..... (عند ثبوت فرق الجهد)

أ) مقاومة السلك　　ب) شدة التيار　　ج) معامل النفاذية المغناطيسية

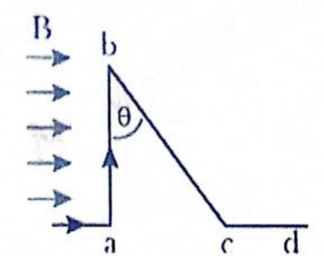
31 سلك لف على هيئة حلقة دائرية واحدة ويمر به تيار كانت كثافة الفيض في المركز تساوي B فإذا أعيد لفه إلى 5 لفات ومر به نفس التيار فإن كثافة الفيض تصبح ....

أ) 5B　　ب) 25B　　ج) $\frac{B}{5}$　　د) $\frac{B}{10}$

32 القاعدة التي تحدد اتجاه المجال المغناطيسي لملف لولبي يمر به تيار مستمر هي ....

أ) البريمة اليمنى　　ب) اليد اليمنى لأمبير　　ج) عقارب الساعة　　د) جميع ما سبق

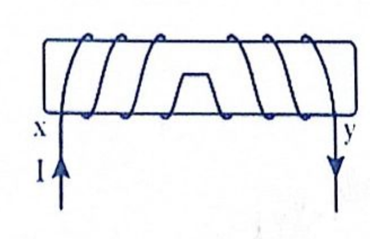
33 في الشكل المقابل إذا كانت القوة المغناطيسية المؤثرة على الضلع ab هى F فيكون مقدار القوة المؤثرة على الضلع bc ....



أ) أقل من F　　ب) أكبر من F

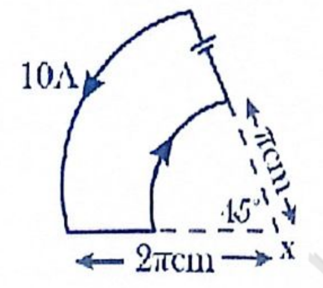
ج) تساوي F　　د) تساوي F sin (θ)

34 يمر تيار في الملف الموضح بالشكل يكون الطرف ......



أ	X قطب شمالي	Y قطب جنوبي
ب	X قطب جنوبي	Y قطب شمالي
ج	X قطب شمالي	Y قطب شمالي
د	X قطب جنوبي	Y قطب جنوبي

35 في الشكل المقابل تكون كثافة الفيض المغناطيسي عند نقطة X تساوي .....



أ) 7.5×10^{-5} T　　ب) 5.6×10^{-5} T

ج) 1.8×10^{-5} T　　د) 1.25×10^{-5} T

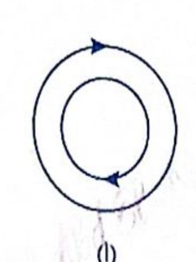
36 في الشكل الموضح تحسب قيمة كثافة الفيض عند النقطة C من العلاقة ....

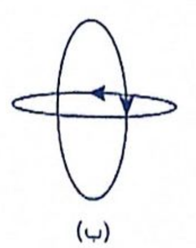


أ) $B = \frac{\mu I}{2r}$　　ب) $B = \frac{\mu I}{12r}$

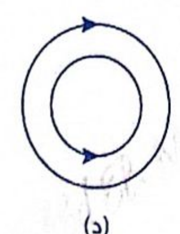
ج) $B = \frac{\mu I}{24r}$　　د) $B = \frac{\mu I}{6r}$

37 ملفان دائريان تم وضعهما بالأوضاع الاتية، يمكن أن تتواجد نقطة التعادل عند مركز الشكل


(أ)


(ب)

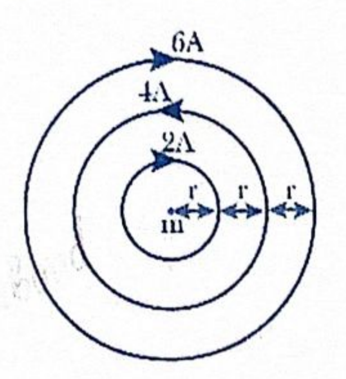
(ج)


(د)

38 ملف دائري يتكون من لفة واحدة نصف قطره 0.1m يمر به تيار 10A إذا كان هناك سلك مستقيم يمر به تيار كهربي وله نفس الشدة فإن بعد نقطة عن السلك بحيث تكون كثافة الفيض عندها نفس قيمة كثافة الفيض عند مركز الملف الدائري يساوي ......

أ) 0.1m　　ب) 0.032m　　ج) 0.016m　　د) 1.6m

39 الشكل المقابل عبارة عن حلقات دائرية في مستوى واحد فإن قيمة كثافة الفيض في المركز m يساوي.... (علما بأن r=10cm)



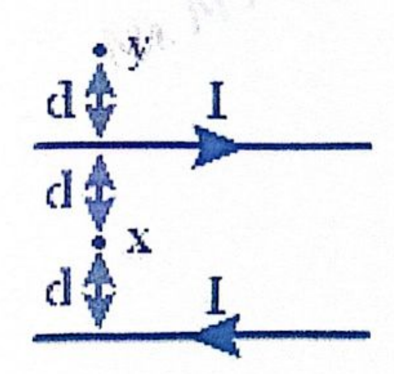
أ) للخارج 6.26×10^{-6} T

ب) للداخل 1.26×10^{-5} T

ج) للخارج 1.68×10^{-5} T

د) للداخل 2.3×10^{-5} T

40 في الشكل الموضح النسبة بين كثافة الفيض عند النقطة X إلى كثافة الفيض عند النقطة Y تساوي .....



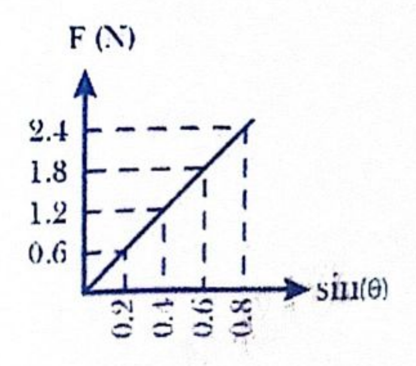
أ) $\frac{3}{1}$　　ب) $\frac{1}{1}$　　ج) $\frac{9}{1}$　　د) $\frac{6}{1}$

41 الشكل البياني لسلكين X , Y وضعا في فيض مغناطيسي كثافته B وطول كلا منهما l فتأثر كلا منهما بقوة مغناطيسية فمن الشكل تكون نسبة $\frac{l_x}{l_y}$ تساوي ......

F
15°
X
Y
30°
sinθ

أ) $\frac{1}{\sqrt{3}}$　　ب) $\sqrt{3}$　　ج) $\frac{1}{\sqrt{2}}$　　د) $\sqrt{2}$

42 سلك طوله 1m ويمر به تيار 10A والشكل المقابل يبين العلاقة بين القوة المتولدة في السلك و Sinθ فإن قيمة كثافة الفيض المغناطيسي B تكون ....



أ) 0.3T　　ب) 0.5T　　ج) 1.2T　　د) 0.4T

43 الملف الدائري الذي يمر فيه تيار يماثل مغناطيس على هيئة .....

أ) قرص مصمت ب) حدوة حصان ج) قضيب

44 الشكل المقابل يمثل سلك مستقيم طويل في مستوى الصفحة ويمر به تيار شدته 6A وسلك اخر في نفس المستوى ضنع منه نصف لفة نصف قطرها π Cm ويسري فيه تيار I_2 في اتجاه معين ، فإن شدة واتجاه التيار I_2 الذي يسبب انعدام محصلة كثافة الفيض المغناطيسي عند مركز الملف x هما ......

أ) 0.4A من a الى b ب) 2.4A من a الى b

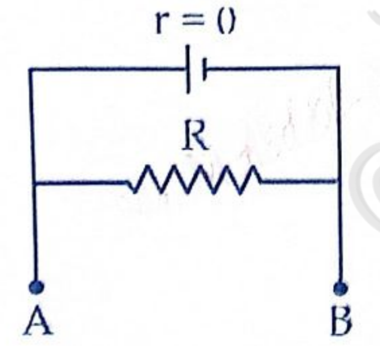
ج) 0.6A من b الى a د) 0.6A من a الى b

45 الرسم البياني المقابل يمثل العلاقة بين كثافة الفيض المغناطيسي B الناشئ عن مرور تيار في سلك مستقيم عند نقطة محددة وشدة هذا التيار I ، فيكون بعد النقطة عن محور السلك هو ......

أ) 6.67×10^{-8} m ب) 6.67 m

ج) 0.15 m د) 6×10^{-7} m

46 فولتميتران X , Y يحتوي كل منهما على نفس الجلفانومتر ومضاعف جهد مختلف، ما العبارة الصحيحة التي تصف حركة مؤشر كل من الفولتميترين عند توصيل كل منهما على حدة بين النقطتين A , B في الدائرة الموضحة بالشكل؟

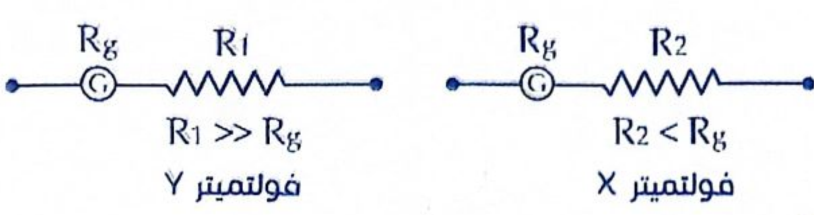


أ) ينحرف مؤشر الجهاز X بزاوية أكبر

ب) ينحرف مؤشر الجهاز Y بزاوية أكبر

ج) ينحرف مؤشر الجهازين بنفس الزاوية

د) لا ينحرف مؤشر الفولتميترين



47 في جهاز الاميتر مقاومة المجزئ $R_s = \frac{R_g}{19}$ فإن نسبة التيار المار فيه بالنسبة للتيار الكلي:

أ) 9 % ب) 1 % ج) 95 % د) 89 %

48 ملف لولبي منتظم طوله L وعدد لفاته N وصل ببطارية كانت كثافة الفيض في محوره عند المنتصف B فإذا قطع ربع طول الملف ووصل بنفس البطارية تصبح كثافة الفيض في منتصف محوره ......

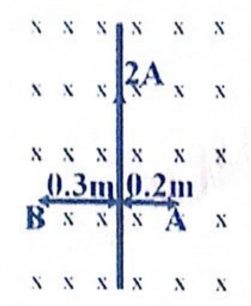
أ) B
ب) $\frac{B}{4}$
ج) $\frac{4B}{3}$
د) $\frac{3B}{4}$

49 يراد تحويل جلفانومتر إلى أميتر يقرأ 0.08A باستخدام مجزئ R_s واخر يقرأ 0.04A باستخدام مجزئ تيار $4R_s$ فما هي أكبر شدة تيار يتحملها الجلفانومتر في حالة عدم استخدام المجزئ؟

أ) $\frac{12}{100}$
ب) $\frac{2}{75}$
ج) $\frac{1}{70}$
د) $\frac{4}{100}$

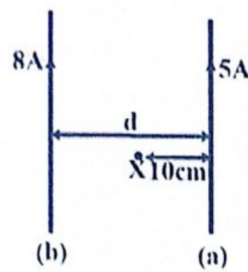
50 المقاومة المكافئة للأميتر ......

أ) $R_g + R_s$
ب) $R_g - R_s$
ج) $\frac{R_g R_s}{R_g + R_s}$
د) $\frac{R_g + R_s}{R_g R_s}$



1 في الشكل الموضح سلك مستقيم طويل يمر به تيار 2A وموضوع عموديا على مجال مغناطيسي منتظم كثافة فيضه 4×10^{-6} T فإن كثافة الفيض عند النقطة B .... كثافة الفيض عند النقطة A

أ) أكبر من ب) أقل من ج) تساوي



2 من الشكل المقابل إذا كانت النقطة x نقطة تعادل فإن المسافة d بين السلكين تساوي.......

أ) 6.2cm ب) 26cm ج) 30cm د) 0.26cm

3 ملف مساحته $2m^2$ وضع في مجال مغناطيسي كثافة فيضه 0.05T بحيث يكون الفيض المار به نهاية عظمى فإن الفيض المغناطيسي عندما يدور الملف بزاوية 45° يساوي ....

أ) 0.1wb ب) 0.087wb ج) 0.07wb د) 0.05wb

4 في الشكل الموضح سلك طويل يمر به تيار 3A فتكون محصلة كثافة الفيض عند النقطة x هي ....

أ) 2×10^{-7} T ب) 2.4×10^{-6} T ج) $\frac{\sqrt{3}}{2}\times10^{-6}$ T د) $\sqrt{3}\times10^{-7}$ T

5 يمر تيار كهربي في سلك مستقيم وطويل في اتجاه عمودي على مستوى الصفحة للداخل فإن اتجاه كثافة الفيض عند النقطة A في الإتجاه ......



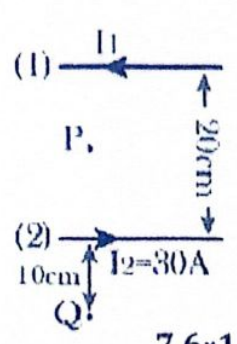
6 في الشكل الموضح اذا كان عدد لفات الملف 400 لفه تكون كثافة الفيض عند منتصف محوره ......

أ) $1,6\pi\times10^{-3}$ T ب) $3,2\pi\times10^{-3}$ T

ج) $5,03\pi\times10^{-3}$ T د) $0,01\pi\times10^{-3}$ T

7 سلك مستقيم يحمل تيار شدته 5A وضع موازي لمحور ملف حلزوني عدد لفاته 10 لفات وطوله 15cm ويمر به تيار شدته $\frac{22}{7}$ A فإن كثافة الفيض المغناطيسي عند نقطة علي محور الملف وعلي بعد 5cm من السلك تساوي...... (علما بأن $\pi = \frac{22}{7}$)

أ) 1.52×10^{-4} T ب) 9.9×10^{-5} T ج) 3.3×10^{-5} T د) 2.6×10^{-4} T



8 في الشكل المقابل سلكان مستقيمان متوازيان 2 , 1 فإذا علمت أن كثافة الفيض المغناطيسي الكلي Bt عند النقطة P في منتصف المسافة بين السلكين تساوي 1.6×10^{-4} T فإن كثافة الفيض المغناطيسي الكلي عند النقطة Q تساوي ....

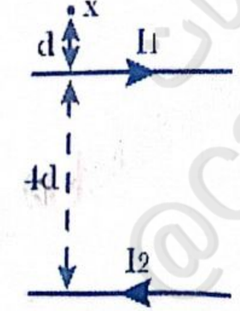
أ) 2.67×10^{-5} T ب) 6.2×10^{-5} T ج) 6.2×10^{-6} T د) 7.6×10^{-5} T

9 ملفان لولبيان احدهما داخل الاخر لهما محور مشترك , تحتوي وحده الاطوال من الملف الاول علي 10 لفات ومن الملف الثاني علي 20 لفه فإذا كان تيار الملف الاول 2A والثاني 6A فإن كثافة الفيض المغناطيسي عند نقطة بداخلهما علي المحور تساوي......(تيار الملفين في نفس الاتجاه)

أ) 1.26×10^{-4} T ب) 1.76×10^{-4} T ج) 1.53×10^{-4} T د) 2.6×10^{-4} T

10 خطوط الفيض داخل ملف دائري عند مركزه ......

أ) دائرية ب) عمودية علي محوره ج) موازية لمحوره د) بيضاوية



11 في الشكل الموضح إذا كانت النقطة x عند موضع التعادل فإن الموضع الجديد لنقطة التعادل عند عكس اتجاه I_1 تبعد ....

أ) $\frac{1}{3}$ d من السلك الأول ب) $\frac{1}{6}$ d من السلك الأول

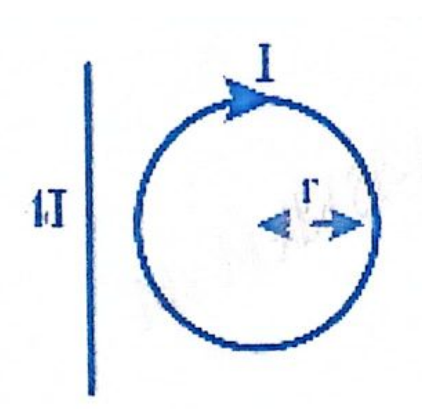
ج) $\frac{2}{3}$ d من السلك الأول د) $\frac{2}{3}$ d من السلك الثاني

12 ملف لولبي طوله 0.6m يمر به تيار شدته 10A إذا كانت كثافة الفيض المغناطيسي الناشئ عند نقطة على محوره تساوي 0.05T فإن عدد اللفات لكل وحدة أطوال منه .... لفة/متر

أ) 2387.32 ب) 3978.87 ج) 1287.3 د) 1186.7

13 سلك معزول قطره 0.2cm لف حول ساق حديد نفاذيتها 2×10^{-3} wb/A.m بحيث تكون اللفات متماسة معا على طول الساق ويمر به تيار شدته 2A فإن كثافة الفيض المغناطيسي تساوي......

أ) 1T ب) 0.5T ج) 2T د) 4T

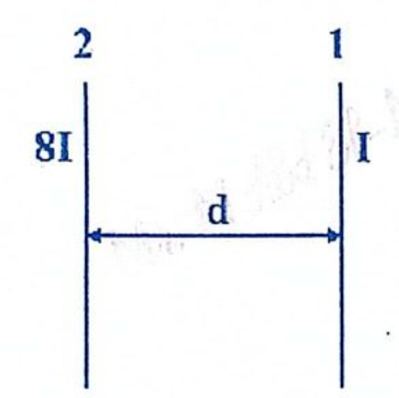


14 في الشكل المقابل وضعت حلقة دائرية وسلك معزول في مستوى الصفحة فإذا كانت كثافة الفيض المغناطيسي الناشئة عن مرور تيار في كل منهما عند مركز الحلقة تساوي صفر فإن اتجاه التيار في السلك.....

أ) لأعلى   ب) لأسفل   ج) للداخل   د) للخارج

15 وحدة قياس عزم ثنائي القطب......

أ) $\frac{N.m}{T}$ ب) $\frac{N.m^3}{wb}$ ج) $A.m^2$ د) جميع ما سبق



16 في الشكل الموضح اذا كان التياران في نفس الاتجاه فإن نقطة التعادل تبعد عن السلك الأول مسافة ....

أ) $\frac{1}{8}$ d   ب) $\frac{1}{7}$ d   ج) $\frac{1}{10}$ d   د) $\frac{1}{9}$ d

17 جلفانومتر مقاومة ملفه 20Ω وصل معه على التوازي مجزئ تيار من سلك طوله 20 cm ومقاومته 5Ω فكان اقصى تيار يقيسه الجهاز 1A فإذا شحب هذا السلك حتى اصبح طوله 30 cm فإن اقصى تيار يقيسه الجهاز يصبح ....

أ) 56A   ب) 0,56A   ج) 1A   د) 7.2A

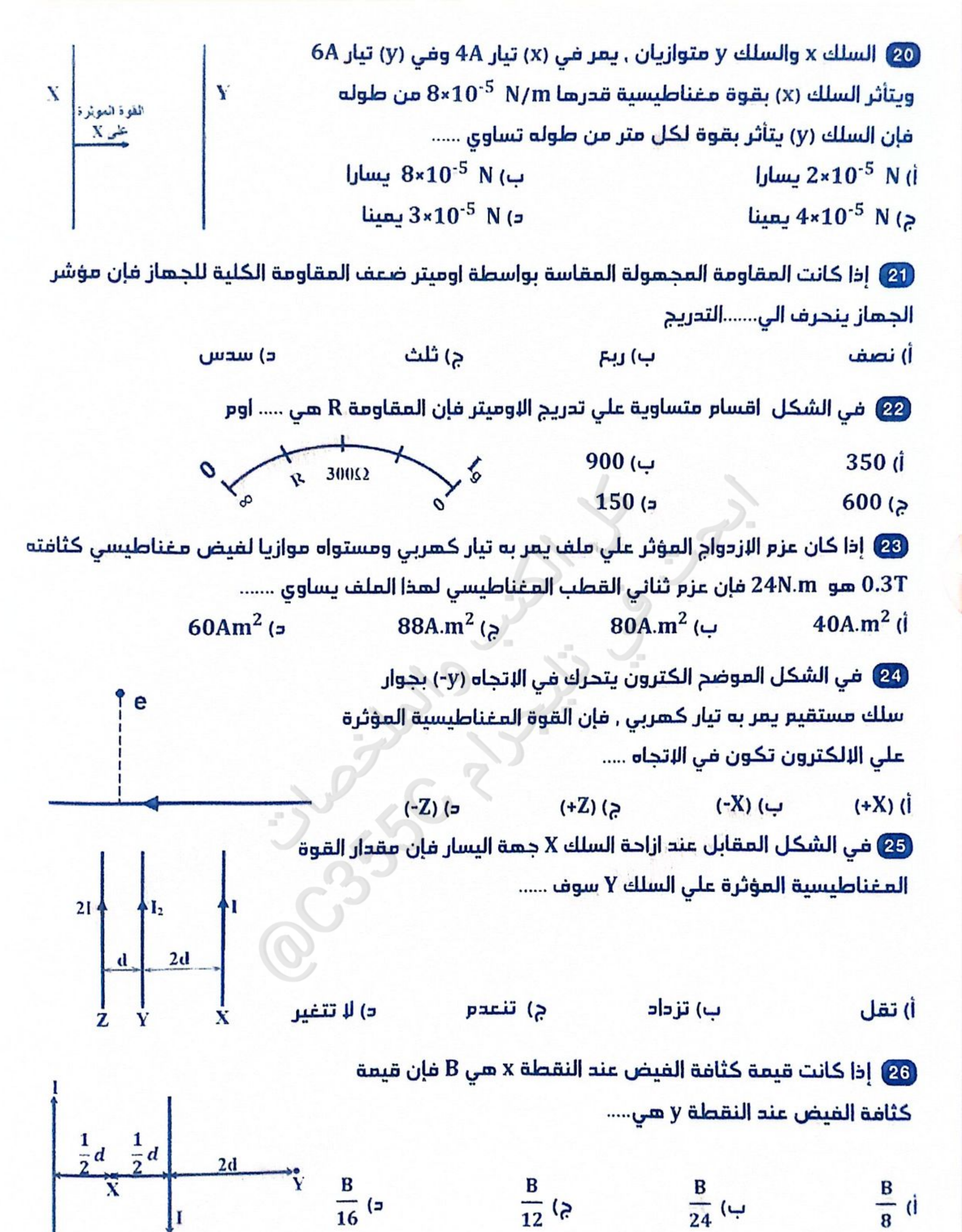
18 في الرسم البياني الموضح:

النقطة (X) تدل على ....

أ) I_g ب) R_g ج) V_g د) V_{max}

19 الدائرة المقابلة تتكون من بطارية VB مقاومتها الداخلية 1Ω تتصل بمقاومة ثابتة 15 Ω وجلفانومتر مقاومة ملفه 20Ω ، أوجد النسبة بين التيارين المارين في الدائرة قبل وبعد توصيل ملف الجلفانومتر بمجزئ تيار قيمته 5Ω

أ) $\frac{3}{4}$ ب) $\frac{1}{9}$ ج) $\frac{2}{3}$ د) $\frac{5}{9}$



20 السلك x والسلك y متوازيان ، يمر في (x) تيار 4A وفي (y) تيار 6A ويتأثر السلك (x) بقوة مغناطيسية قدرها 8×10^{-5} N/m من طوله فإن السلك (y) يتأثر بقوة لكل متر من طوله تساوي ......

أ) 2×10^{-5} N يسارا   ب) 8×10^{-5} N يسارا

ج) 4×10^{-5} N يمينا   د) 3×10^{-5} N يمينا

21 إذا كانت المقاومة المجهولة المقاسة بواسطة اوميتر ضعف المقاومة الكلية للجهاز فإن مؤشر الجهاز ينحرف الي.......التدريج

أ) نصف   ب) ربع   ج) ثلث   د) سدس

22 في الشكل اقسام متساوية علي تدريج الاوميتر فإن المقاومة R هي ..... اوم

أ) 350   ب) 900

ج) 600   د) 150

23 إذا كان عزم الازدواج المؤثر علي ملف يمر به تيار كهربي ومستواه موازيا لفيض مغناطيسي كثافته 0.3T هو 24N.m فإن عزم ثنائي القطب المغناطيسي لهذا الملف يساوي ....

أ) $40A.m^2$ ب) $80A.m^2$ ج) $88A.m^2$ د) $60Am^2$

24 في الشكل الموضح الكترون يتحرك في الاتجاه (-y) بجوار سلك مستقيم يمر به تيار كهربي , فإن القوة المغناطيسية المؤثرة علي الالكترون تكون في الاتجاه .....

أ) (+X)   ب) (-X)   ج) (+Z)   د) (-Z)

25 في الشكل المقابل عند ازاحة السلك X جهة اليسار فإن مقدار القوة المغناطيسية المؤثرة علي السلك Y سوف ......

أ) تقل   ب) تزداد   ج) تنعدم   د) لا تتغير

26 إذا كانت قيمة كثافة الفيض عند النقطة x هي B فإن قيمة كثافة الفيض عند النقطة y هي.....

أ) $\frac{B}{8}$ ب) $\frac{B}{24}$ ج) $\frac{B}{12}$ د) $\frac{B}{16}$

27 يحدد اتجاه المجال الناشئ عن مرور تيار في سلك مستقيم عن طريق استخدام قاعدة:

أ) فلمنج لليد اليسرى   ب) اليد اليمنى لأمبير

ج) البريمة اليمنى لماكسويل   د) عقارب الساعة

28 الصيغة الرياضية لقانون أمبير الدائري ....

أ) $B = \frac{\mu I}{2\pi d}$ ب) $\emptyset_m = BA\sin\theta$ ج) $\sum V_B = \sum V$ د) $\emptyset_m = BA$

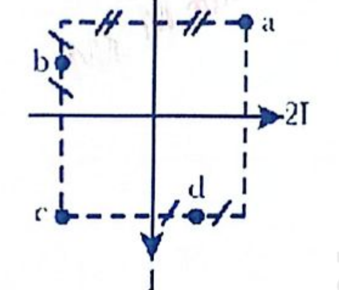
29 النقطة x تمثل نقطة تعادل ناتجة عن مرور تيار كهربي لسلكين 1,2 كما بالرسم فإذا زادت شدة التيار في السلك 1 للضعف فإن نقطة التعادل سوف ......

(2) (1) 2I I x

أ) تزاح نحو اليمين   ب) تزاح نحو اليسار   ج) تظل ثابتة   د) تنعدم

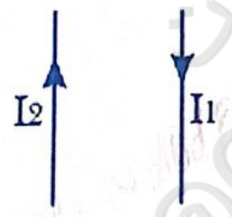


30 في الشكل المقابل سلكان متعامدان معزولان يمر بهما تيار I , 2I ، تنعدم كثافة الفيض لهما عند النقطة ....



أ) a   ب) b   ج) c   د) d

31 في الشكل المقابل I_1 اكبر من I_2 كثافة الفيض خارج السلكين يمكن أن تساوي ....



أ) $(B_1 + B_2)$ ب) $(B_1 - B_2)$ ج) $(B_2 - B_1)$ د) ب او ج

32 ما يساوية الميل في العلاقة البيانية الموضحة

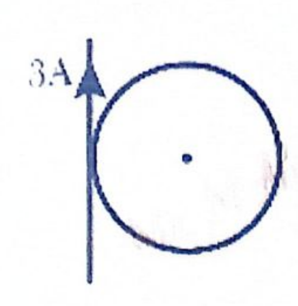


أ) $\frac{\mu I}{L}$ ب) μI ج) μIL د) $\frac{\mu I}{2r}$

33 في الشكل الموضح يمكن حساب قيمة كثافة الفيض عند النقطة m من العلاقة ......



أ) $\frac{8\mu I}{3R}$ ب) $\frac{7\mu I}{16R}$ ج) $\frac{5\mu I}{16R}$ د) zero



34 في الشكل سلك يمر به تيار كهربي 3A وحتي ينعدم المجال المغناطيسي عند المركز للحلقة التي تمس السلك يجب ان يمر بها تيار:

أ) $3\pi A$ مع عقارب الساعة
ب) $\frac{3}{\pi}$ A عكس عقارب الساعة
ج) 3A مع عقارب الساعة
د) 3A عكس عقارب الساعة

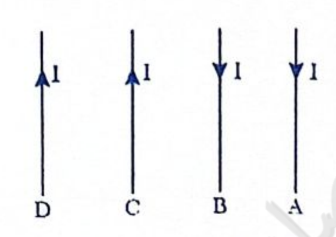
35 المجال المغناطيسي لتيار كهربي يمر في ملف لولبي يشبه المجال المغناطيسي لمغناطيس على هيئة ....

أ) قرص مصمت
ب) حدوة حصان
ج) قضيب

36 إذا كان عزم الإزدواج على ملف دائري من لفة واحدة موضوع موازي للمجال المغناطيسي ويمر به تيار هو τ فإذا أعيد لفه إلى أربع لفات ومر به نفس التيار الكهربي في نفس المجال فإن العزم يصبح ....

أ) τ
ب) 4τ
ج) $\frac{\tau}{4}$
د) $\frac{\tau}{16}$

37 في الشكل أربع أسلاك متوازية يمر بها نفس شدة التيار والمسافات بينهم متساوية فإن السلك c يتأثر بقوة ناتجة من تأثير باقي الأسلاك تكون جهة........



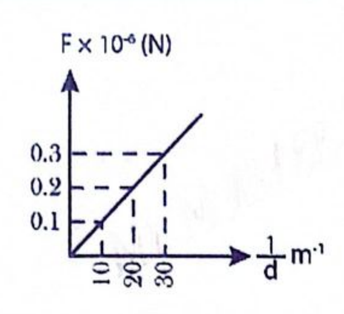
أ) خارج الصفحة
ب) داخل الصفحة
ج) جهة اليسار
د) جهة اليمين

38 في الشكل الموضح تكون القوة المغناطيسية المؤثرة على متر واحد من السلك x تساوي...

أ) 4×10^{-6} N
ب) 8×10^{-6} N
ج) 12×10^{-6} N
د) 32×10^{-6} N

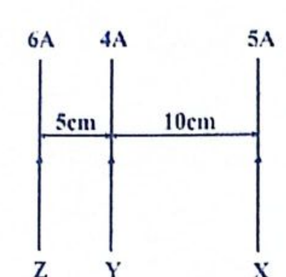
39 عند وضع سلكان مستقيمان متوازيان لوحظ تنافر السلكان فهذا يعني أن النسبة بين محصلة كثافة الفيض عند أي نقطة داخلهما إلى محصلة كثافة الفيض عند أي نقطة خارجهما دائما ...... الواحد الصحيح

أ) أكبر من
ب) أقل من
ج) تساوي



40 سلكان طويلان ومتوازيان ويمر بكل منهما نفس التيار I والبعد بينهما d والشكل يوضح العلاقة بين القوة المتبادلة لكل وحدة أطوال من السلك ومقلوب البعد العمودي فإن قيمة شدة التيار I ...

أ) 0.22A ب) 0.02A ج) 0.04A د) 2A



41 في الشكل الموضح تكون القوة المغناطيسية على المتر الواحد من السلك x تساوي ......

أ) 3×10^{-6} N ب) 10^{-5} N ج) 8×10^{-5} N د) 2×10^{-5} N

42 ينعدم عزم الازدواج المؤثر على ملف يمر به تيار كهربي موضوع في مجال مغناطيسي عندما يصنع مستوى الملف ......

أ) زاوية $0°$ مع المجال ب) زاوية $90°$ مع المجال

ج) زاوية $30°$ مع المجال د) لا توجد إجابة

43 إذا كان عزم الازدواج المؤثر على ملف دائري من لفة واحدة موضوع موازي لمجال مغناطيسي ويمر به تيار هو (τ) فإذا اعيد لفه الى 6 لفات ومر به نفس التيار في نفس المجال فإن عزم الازدواج يصبح .....

أ) τ ب) $\frac{\tau}{36}$ ج) 6τ د) $\frac{\tau}{6}$

44 وحدة عزم ثنائي القطب ....

أ) N.m ب) J ج) $A.m^2$ د) T.m

45 في الشكل النسبة بين القوة المؤثرة على السلك x الى القوة المؤثرة على السلك z $\frac{F_X}{F_Z}$ = ...

أ) $\frac{2}{3}$ ب) $\frac{1}{1}$ ج) $\frac{3}{4}$ د) $\frac{1}{2}$

46 إذا كانت القوة المتبادلة بين سلكين لانهائين الطول يحملان تيار كهربي هي 500N لكل متر فإن القوة بينهما عندما يتضاعف البعد بينهما تصبح لكل متر من الطول N ....

أ) 100 ب) 500 ج) 1000 د) 250

47 في الرسم البياني المقابل زيادة اي من الكميات الاتية تؤدي الي زيادة ميل الخط المستقيم عدا ....



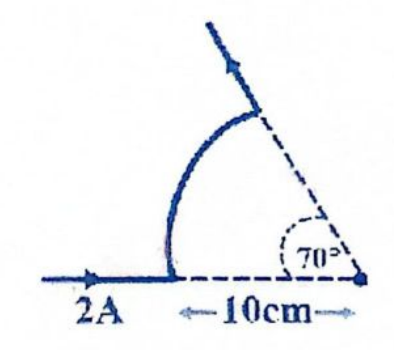
أ) طول السلك

ب) كثافة الفيض

ج) مساحة مقطع السلك

د) الزاوية التي يصنعها السلك مع المجال من $0°$ إلي $90°$

48 كثافة الفيض عند المركز في الشكل المقابل تساوي ....



أ) 2.44×10^{-6} T للداخل   ب) 7.67×10^{-6} T للداخل

ج) 2.62×10^{-5} T للخارج   د) 4.88×10^{-6} T للداخل

49 اوميتر مقاومته 1000Ω يشير مؤشره الي صفر التدريج عند مرور تيار شدته I في دائرته, فإن شدة التيار الذي يمر في الدائره بدلاله I عند توصيل مقاومة 6000Ω بين طرفيه يساوي......

أ) $\frac{1}{6}$ ب) $\frac{1}{5}$ ج) $\frac{1}{7}$ د) 6 I

50 جلفانومتر مقاومه ملفه 40Ω يقيس شدة تيار 20mA فاذا وصل ملف الجلفانومتر بمضاعف جهد مقاومته 210Ω فان اقصي فرق جهد يمكن قياسه هو ....

أ) 5V   ب) 10V   ج) 50V   د) 40V

اختبار الكتاب المدرسي

الفصل الثاني

1. ملف مساحة مقطعه $0.2m^2$ وضع عموديا على خطوط فيض مغناطيسي منتظم كثافته 0.04 web/m^2 فإن الفيض المغناطيسي الذي يمر خلال الملف يساوي .....

أ) 0.001 web ب) 0.002 web ج) 0.004 web د) 0.008 web

2. سلك مستقيم قطره 2mm يمر به تيار شدته 5A فإن كثافة الفيض المغناطيسي على بعد 0.2m من سطح السلك تساوي .....

أ) 5×10^{-5} T ب) 4.98×10^{-6} T ج) 0.5×10^{-6} T د) 0.5×10^{-4} T

3. كثافة الفيض المغناطيسي عند نقطة في الهواء على بعد 0.1m من مركز سلك مستقيم طويل يمر به تيار شدته 10A تساوي ....

(علما بأن معامل نفاذية الهواء $4\pi \times 10^{-7}$ web/A.m)

أ) 2×10^{-5} T ب) 3×10^{-5} T ج) 0.2×10^{-5} T د) 5×10^{-5} T

4. سلكان مستقيمان متوازيان يمر في الأول تيار شدته 10A وفي الثاني تيار شدته 5A , فتكون كثافة الفيض المغناطيسي الكلي عند نقطة بين السلكين تبعد عن الأول 0.1m وعن الثاني 0.2m عندما يكون التيار في السلكين في نفس الاتجاه تساوي .....

أ) 1.5×10^{-5} T ب) 2.5×10^{-5} T ج) 4×10^{-5} T د) 5×10^{-5} T

5. في المثال السابق إذا كان تيار كل من السلكين في اتجاهين متضادين , تكون كثافة الفيض الكلي عند نفس النقطة تساوي ......

أ) 1.5×10^{-5} T ب) 2.5×10^{-5} T ج) 4×10^{-5} T د) 5×10^{-5} T

6. ملف دائري نصف قطره 0.1m يمر به تيار شدته 10A فإن كثافة الفيض المغناطيسي عند مركزه تساوي ...... (علما بأن الملف يتكون من لفة واحدة).

أ) 2×10^{-5} T ب) $2\pi \times 10^{-5}$ T ج) $2\pi \times 10^{-7}$ T د) $4\pi \times 10^{-5}$ T

7. سلك مستقيم لف على شكل ملف دائري من لفة واحدة وأمر به تيار كهربي فإذا لف السلك نفسه مرة أخرى على شكل ملف دائري من أربع لفات ومر به نفس التيار فان النسبة بين كثافتي الفيض عند مركز الملف في كل من الحالتين تساوي ....

أ) $\frac{1}{4}$ ب) $\frac{1}{16}$ ج) $\frac{1}{8}$ د) $\frac{1}{2}$

8 ملف لولبي طوله 50cm عدد لفاته 4000 لفة يمر به تيار شدته 2A , فإن كثافة الفيض المغناطيسي عند نقطة بداخله وعلى محوره تساوي ......

أ) 0.2T ب) 0.02T ج) 0.04T د) 0.08T

9 ملف حلزوني طوله 0.22m ومساحة مقطعه 25×10^{-4} m^2 يحتوي على 300 لفة. ما هي شدة التيار اللازم إمراره بالملف لتكون كثافة الفيض عند منتصف محوره 1.2×10^{-3} web/m^2 ؟

أ) 0.7A ب) 0.35A ج) 0.14A د) 0.2A

10 في المثال السابق الفيض الكلي الذي يمر بالملف يساوي ......

أ) 0.03 web ب) 0.003 web ج) 3×10^{-5} web د) 3×10^{-6} web

11 تيار كهربي شدته 20A يمر في سلك مستقيم طوله 10cm فإذا وضع السلك في مجال كثافة فيضه 2×10^{-3} web/m^2 بحيث يصنع زاوية 30^o مع اتجاه المجال. فإن القوة المؤثرة على السلك تساوي ......

أ) 0.2N ب) 0.002N ج) 0.004N د) 0.5N

12 سلك طوله 10cm يمر به تيار شدته 5A وضع في مجال مغناطيسي كثافة فيضه 1 Tesla فإن القوة المؤثرة على السلك عندما يكون:

أ- السلك في وضع عمودي على المجال المغناطيسي تساوي .....

أ) 0.5N ب) 1N ج) Zero

ب- السلك يصنع زاوية 45^o مع المجال تساوي .....

أ) 0.4N ب) $\sqrt{2}$ N ج) 1N

ج- السلك مواز لخطوط المجال المغناطيسي تساوي ......

أ) 0.5N ب) 1N ج) Zero

13 ملف مستطيل طوله 12cm وعرضه 10cm وعدد لفاته 50 لفة يمر به تيار شدته 3A وضع في مجال مغناطيسي منتظم كثافة فيضه 0.4 tesla فإن العزم المغناطيسي المؤثر عليه عندما يكون مستوى الملف موازيا للمجال يساوي .....

أ) 0 ب) 0.7N.m ج) 0.35N.m د) 0.1N.m

14 ملف دائري عدد لفاته 100 لفة وشدة التيار المار به 10A وضع في مجال مغناطيسي كثافة فيضه 0.2 tesla فإذا كانت مساحة مقطع الملف $0.3m^2$ فإن النهاية العظمى لعزم الازدواج المؤثر على الملف يساوي ......

أ) 60N.m ب) 120N.m ج) 30N.m د) 80N.m

15 جلفانومتر مساحة مقطع ملفه $(12 \times 5)\ cm^2$ معلق في مجال مغناطيسي كثافة فيضه 0.1 tesla فإذا كان عدد لفاته 600 لفة, فإن شدة التيار اللازم لتوليد عزم الازدواج قدره 1 N.m تساوي ....

أ) 2.8A ب) 1.2A ج) 4.8A د) 0.6A

16 ملف عدد لفاته 500 لفة يمر به تيار شدته 10A وضع في مجال مغناطيسي كثافة فيضه 0.25 tesla , فإذا كانت مساحة مقطعه $0,2\ m^2$ فإن عزم الازدواج المؤثر عليه عندما تكون الزاوية بين العمودي على الملف والمجال 30^o تساوي .....

أ) 75N.m ب) 125N.m ج) 150N.m د) 250N.m

17 جلفانومتر ذو ملف متحرك عند مرور تيار فيه شدته 30mA كانت زاوية انحراف المؤشر له 60^o , فإن حساسية الجلفانومتر تساوي .....

أ) 2deg/A ب) 2deg/mA ج) 0.2deg/mA

18 ملف أميتر لا يتحمل تيارًا أكبر من 40mA فإذا كانت مقاومة ملفه 0.5Ω يراد استخدامه لقياس تيار شدته 1A فتكون مقاومة مجزئ التيار اللازم لذلك تساوي .....

أ) 0.01Ω ب) 0.02Ω ج) 0.03Ω د) 0.04Ω

19 مجزئ تيار مقاومته 0.1Ω ينقص حساسية أميتر إلى العشر, فإن مقاومة المجزئ الذي ينقص حساسية هذا الأميتر إلى الربع تساوي .....

أ) 0.2Ω ب) 0.3Ω ج) 0.5Ω د) 0.6Ω

20 جلفانومتر مقاومة ملفه 0.1Ω ويقرأ عند نهاية تدريجه تيارا شدته 5A أردنا زيادة قراءته بمقدار 10 أمثالها فإن قيمة مجزئ التيار اللازمة تساوي ....

أ) 0.01Ω ب) 0.1Ω ج) 0.2Ω د) 0.05Ω

21 أميتر مقاومته 30Ω تكون قيمة مقاومة مجزئ التيار اللازم لإنقاص حساسية الجهاز إلى الثلث تساوي .....

أ) 10Ω ب) 15Ω ج) 20Ω د) 5Ω

22 في المثال السابق تكون المقاومة الكلية المكافئة للأميتر والمجزئ حينئذ تساوي ......

أ) 5Ω ب) 10Ω ج) 15Ω د) 20Ω

23 جلفانومتر يمر به تيار شدته 0.02A لينحرف مؤشره إلى نهاية التدريج، وعندئذ يكون فرق الجهد بين طرفيه 5V، كم تكون قيمة المقاومة المضاعفة للجهد التي تجعله صالحا لقياس فرق جهد قدره 150V؟

أ) 250Ω ب) 5500Ω ج) 7250Ω د) 1250Ω

24 جلفانومتر مقاومة ملفه 5Ω يقيس تيار أقصى شدة له 20mA فإن أقصى تيار يمكن أن يقيسه إذا وصل بمجزئ تيار مقاومته 0.1Ω تساوي ......

أ) 0.02A ب) 1.02A ج) 0.002A د) 3.2A

25 في المثال السابق يكون مقدار مضاعف الجهد الذي يوصل بالجلفانومتر ليعمل كفولتميتر يقيس فرق جهد أقصاه 5V يساوي ......

أ) 110Ω ب) 245Ω ج) 350Ω د) 450Ω

26 جلفاومتر ذو ملف متحرك مقاومته 50Ω ينحرف مؤشره إلى نهاية تدريجه عندما يمر به تيار شدته 0.5A، كيف يمكن تحويله بحيث يقيس فروق جهد أقصاها 200V؟

أ) توصيل 350Ω على التوالي ب) توصيل 350Ω على التوازي
ج) توصيل 105Ω على التوالي د) توصيل 105Ω على التوازي

27 في المثال السابق ليقيس تيار شدته 2A توصل ......

أ) 15Ω على التوازي ب) 16.6Ω على التوازي
ج) 15Ω على التوالي د) 16.6Ω على التوالي

28 جلفانومتر مقاومة ملفه 40Ω يقيس تيار شدته أقصاها 20mA فإن مقاومة مجزئ التيار اللازمة لتحويله إلى أميتر يقيس شدة تيار أقصاها 100mA تساوي ......

أ) 5Ω ب) 0.5Ω ج) 10Ω د) 0.1Ω

29 في المثال السابق إذا وصل ملف الجلفانومتر بمضاعف جهد مقاومته 210Ω فإن أقصى فرق جهد يمكن قياسه يساوي ......

أ) 5V ب) 1.5V ج) 10V د) 50V

30 مللي أميتر مقاومته 5Ω أقصى تيار يتحمله ملفه 15mA يراد تحويله إلى أوميتر باستخدام عمود قوته الدافعة الكهربية 1.5V ومقاومته الداخلية 1Ω , فإن قيمة المقاومة العيارية اللازمة تساوي ......

أ) 90Ω ب) 100Ω ج) 94Ω د) 50Ω

31 في المثال السابق المقاومة الخارجية التي تجعل مؤشره ينحرف إلى 10mA تساوي ......

أ) 100Ω ب) 150Ω ج) 50Ω د) 94Ω

32 في المثال السابق شدة التيار المار إذا وصل بمقاومة خارجية مقدارها 400Ω تساوي ....

أ) 1mA ب) 2mA ج) 3mA د) 4mA

It always seems impossible until it is done!

اختبار دليل التقويم - الفصل الثاني

اختر الإجابة الصحيحة:

I = 20A
5A
r = 0.0785m
حلقة معدنية
سلك

1 في الشكل المقابل وضعت حلقة معدنية وسلك توصيل معزول في مستوى الصفحة, فإذا كانت محصلة كثافة الفيض المغناطيسي الناشئ عن مرور تيار في كل منها عند مركز الحلقة تساوي صفراً فإن بعد السلك عن مركز الحلقة تساوي ......
(علماً بأن $\pi = 3,14$)

أ) 0.1m ب) 0.01m ج) 0.5m د) 0.05m

2 وصلت بطارية قوتها الدافعة الكهربية 14V (مقاومتها الداخلية مهملة) مع ملف دائري قطره 20cm وعدد لفاته 50 لفة فإذا كانت المقاومة النوعية لمادة السلك 7×10^{-7} Ω.m ونصف قطر السلك 1mm فإن عزم الازدواج الذي يؤثر على الملف عند وضعه موازيا لمجال مغناطيسي كثافة فيضه 0.5T يساوي ......N.m

أ) π ب) $\frac{1}{2}\pi$ ج) $\frac{1}{4}\pi$ د) 2π

3 لتحديد قطبية ملف دائري يمر به تيار كهربي نستخدم قاعدة ......

أ) اليد اليسرى لفلمنج ب) اليد اليمنى لفلمنج ج) عقارب الساعة

4 تزداد كثافة الفيض المغناطيسي عند مركز ملف لولبي عندما يزداد ......

أ) نصف القطر ب) عدد اللفات ج) طوله

5 المجال المغناطيسي لتيار كهربي يمر في ملف لولبي يشبه المجال المغناطيسي ل ....

أ) مغناطيس على شكل حرف U ب) قرص ج) قضيب

6 ينعدم عزم الازدواج المؤثر على ملف يمر به تيار كهربي وموضوع في مجال مغناطيسي عندما يكون مستوى الملف ......

أ) موازيا للفيض ب) عموديا على الفيض ج) مائل بزاوية حادة على الفيض

7 اتجاه القوة المؤثرة على سلك يمر به تيار كهربي موضوع عموديا على اتجاه الفيض المغناطيسي يكون عموديا على ......

أ) اتجاه التيار وموازي لاتجاه الفيض ب) اتجاه الفيض وموازي لاتجاه التيار ج) اتجاهي الفيض والتيار

8 يراد تحويل مللي أميتر مقاومة ملفه 4Ω واقصى تيار يتحمله 16mA إلى أوميتر باستخدام عمود كهربي قوته الدافعة 1.5V ومقاومته الداخلية 1.75Ω فإن:

أ- قيمة المقاومة العيارية اللازم استخدامها لتحويله تساوي ....

أ) 44Ω ب) 88Ω ج) 22Ω د) 80Ω

ب- قيمة المقاومة الخارجية التي تجعل مؤشره ينحرف إلى 10mA تساوي ....

أ) 56.25Ω ب) 61.5Ω ج) 80Ω

ج- شدة التيار المار به إذا وصل بمقاومة خارجية قيمتها 300Ω تساوي ....

أ) 1.8×10^{-3} A ب) 3.8×10^{-3} A ج) 7.6×10^{-3} A

9 ملف دائري قطره 10cm وعدد لفاته N يحمل تيار شدته I يولد مجالا مغناطيسيا عند مركزه فاذا شُد الملف بانتظام في اتجاه محوره بحيث يكون ملفا لولبيا ومر به نفس التيار فإن طول الملف اللولبي الذي يجعل كثافة الفيض المغناطيسي عند نقطة داخلية على محوره تساوي ربع كثافة الفيض عند مركز الملف الدائري يساوي .....

أ) 0.2m ب) 0.4m ج) 0.6m د) 0.8m

10 المقاومة المكافئة لجهاز الفولتميتر تساوي ....

أ) R_g+R_m ب) $R_g R_m$ ج) $\frac{R_gR_m}{R_g+R_m}$

11 جلفانومتر مقاومة ملفه R فإن مقاومة مجزئ التيار الذي يقلل حساسيته إلى الثلث هي:

أ) R ب) $\frac{R}{3}$ ج) $\frac{R}{2}$

12 إذا كانت مقاومة مقدارها 100Ω تجعل مؤشر الاوميتر ينحرف إلى نصف التدريج، فإن المقاومة التي تجعله ينحرف إلى ربع التدريج هي ....

أ) 300Ω ب) 200Ω ج) 100Ω

13 مر تيار كهربي في ملف دائري فنشأ مجال مغناطيسي كثافة فيضه عند مركز الملف B فعند زيادة شدة التيار الكهربي المار في الملف إلى الضعف وزيادة قطر الملف إلى الضعف دون تغيير عدد اللفات فإن كثافة الفيض عند المركز تساوي ......

أ) $\frac{B}{2}$ ب) 2B ج) 4B د) B

14 مقاومة جهاز ميكرو أميتر 250Ω وأقصى تيار يقيسه 400µA تتصل معه على التوالي مقاومة ثابتة 3000Ω وكذلك مقاومة متغيرة أقصاها 6565Ω وعمود جاف قوته الدافعة الكهربية 1.5V ومهمل المقاومة الداخلية يستخدم كأوميتر فإن قيمة المقاومة التي تؤخذ من الريوستات ليصل مؤشر الميكروأميتر إلى نهاية التدريج تساوي ...

أ) 500Ω ب) 700Ω ج) 250Ω د) 2500Ω

15 في المثال السابق قيمة المقاومة التي توصل مع نهايتي الاوميتر لتجعل المؤشر ينحرف إلى منتصف التدريج تساوي ....

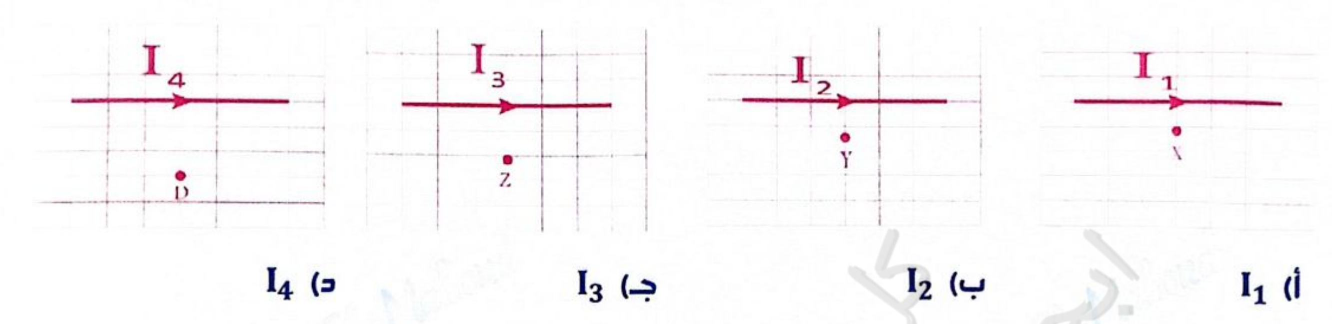
أ) 2500Ω ب) 3750Ω ج) 7500Ω د) 1125Ω

أسئلة امتحانات مصر

على الفصل الثاني

اختر الإجابة الصحيحة:

1 (دور أول2021) الشكل التالى يمثل أربعة أسلاك تمر بها تيارات مختلفة الشدة I_4 , I_3 , I_2 , I_1 فكانت كثافة الفيض عد النقاط X , Y , Z , D متساوية ، فإن شدة التيار الأكبر هى ....



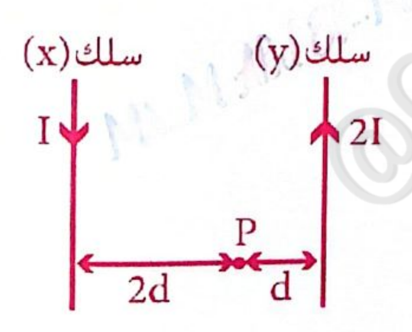
أ) I_1 ب) I_2 جـ) I_3 د) I_4

2 (دور أول 2022) سلك مستقيم يمر به تيار (I) موضوع فى مجال مغناطيسي منتظم ، فإن ترتيب محصلة كثافة الفيض (B) عند النقاط A, E, C, D تكون كالآتى ....

أ) $B_C > B_D > B_A > B_E$ ب) $B_D > B_C > B_E > B_A$

جـ) $B_A > B_C > B_D > B_E$ د) $B_E > B_C > B_D > B_A$

3 (تجريبي2021) في الشكل المقابل إذا علمت أن قيمة كثافة الفيض المغناطيسي الناشئ عن التيارين الكهربيين المارين بالسلكين (x),(y) عند النقطة P تساوى B_t، فإذا عكس اتجاه التيار المار بالسلك (x) بينما ظل اتجاه التيار المار بالسلك(y) كما هو فإن كثافة الفيض المغناطيسي عند النقطة P تصبح.......



أ) $\frac{3}{7}B_t$ ب) $\frac{2}{3}B_t$ ج) $\frac{3}{5}B_t$ د) $\frac{3}{8}B_t$

4 (دور ثان 2021) الشكل المقابل يمثل سلكان مستقيمان 1, 2 في مستوى عمودى على الصفحة وضع بينهما إبرة مغناطيسية فى منتصف المسافة بينهما، إذا أمر بكل منهما تيار اتجاهه لخارج الصفحة شدته I فإن القطب الشمالي للإبرة ....

أ) ينحرف حتى النقطة X ب) ينحرف حتى النقطة Y

جـ) ينحرف حتى النقطة Z د) يظل فى موضعه دون انحراف

5 (دور ثان2022) سلك معدنى مستقيم abc يمر به تيار كهربى (I)، ثُنى إلى جزئين متساويين ومتعامدين ab ، bc ، ثم وُضع داخل مجال مغناطيسي منتظم عمودى على جزئي السلك للخارج كما هو موضح بالشكل . نحو أى نقطة (Z ,Y ,X ,W) تتحرك النقطة b ؟

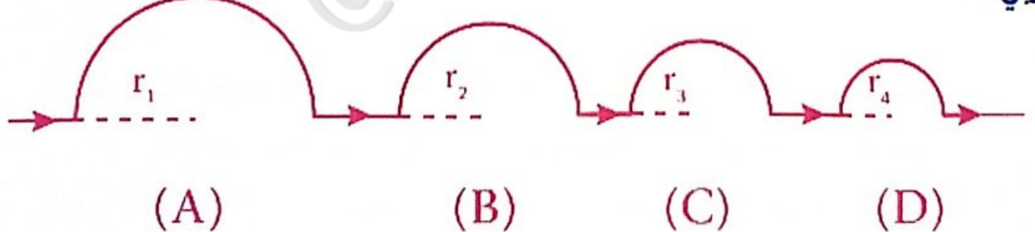
أ) النقطة Y ب) النقطة X ج) النقطة W د) النقطة Z

6 (تجريبي2023) سلكان طويلان متوازيان (X),(Y) تفصل بينهما مسافة عمودية مقدارها 0.5m ،يمر بكل سلك في نفس الاتجاه تيار كهربي ،شدته في السلك (X) تساوى I وشدته في السلك (Y) تساوى 3I فتقع نقطة التعادل على بُعد مقداره ....

أ) 0.125m من السلك Y ب) 0.25m من السلك Y

جـ) 0.125m من السلك X د) 0.625m من السلك X

7 (تجريبي 2021) الشكل يوضح سلك تم تشكيله على هيئة أنصاف حلقات دائرية متصلة معاً ووصلت نهايتيه بعمود كهربي



أي الحلقات تكون عند مركزها كثافة الفيض أقل ما يمكن؟

أ) A ب) B ج) C د) D

8 (دور أول 2021) سلك مستقيم صنع منه ملف دائرى عدد لفاته (N) ويمر به تيار شدته (I) مكونا فيضًا مغناطيسيا كثافته (B) عند مركز الملف، فإذا أعيد تشكيل نفس السلك لملف دائري آخر عدد لفاته $\frac{2N}{3}$ مع مرور نفس شدة التيار فإن كثافة الفيض المغناطيسى عند مركز الملف تصبح ....

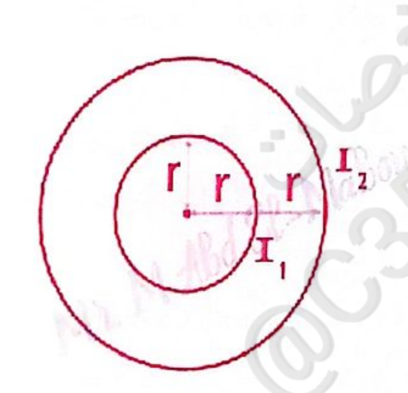
أ) $\frac{2}{3}$ B   ب) $\frac{2}{9}$ B   ج) $\frac{1}{9}$ B   د) $\frac{4}{9}$ B

9 (دور أول 2022) ملف دائرى عدد لفاته (N) ونصف قطره (r) يمر به تيار شدته (I) مولداً فيض كثافته عند المركز (B) تم قص ربع عدد لفاته وإمرار نفس التيار السابق فى الملف ، فتكون كثافة الفيض عند مركز الملف فى الحالة الثانية تساوى ....

أ) B   ب) $\frac{3}{4}$ B   ج) $\frac{3}{2}$ B   د) $\frac{4}{3}$ B

10 (دور ثان 2022) يمثل الشكل ملفين دائريين لهما نفس المركز ونفس عدد اللفات ، ومختلفين فى نصف القطر ، ويمر بكل منهما تيار كهربى I_2, I_1 كما هو موضح بالشكل ، إذا علمت أن كثافة الفيض المغناطيسي الناشىء عن تيار كل ملف عند المركز المشترك يساوى (B) . فأى من الاختيارات التالية يعبر بشكل صحيح عن العلاقة بين قيمة I_2, I_1 واتجاهما ، وكذلك محصلة كثافة الفيض المغناطيسي الناشىء عنهما عند المركز المشترك (B_t) ؟

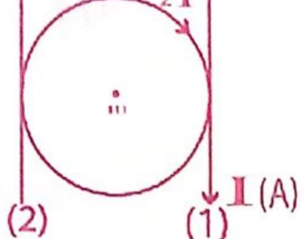
	العلاقة بين قيمة I_2, I_1 واتجاهما	B_t
أ	$I_1 = I_2$ نفس الاتجاه	2B
ب	$I_2 = 2I_1$ عكس الاتجاه	صفر
ج	$I_2 = I_1$ عكس الاتجاه	صفر
د	$I_2 = \frac{1}{2} I_1$ نفس الاتجاه	2B



11 (دور أول 2021) حلقتان دائريتان لهما نفس المركز (m) وسلك مستقيم موضوعة جميعها فى نفس المستوى ويمر بكل منها تيار كهربى (I) كما هو موضح بالشكل ، فإن كثافة الفيض المغناطيسى الكلى عند المركز (m) والناشئ عن التيارات الثلاثة تساوى ....

أ) $\frac{0.83\ \mu I}{r}$ ب) $\frac{0.67\ \mu I}{r}$ ج) $\frac{0.54\ \mu I}{r}$ د) $\frac{0.42\ \mu I}{r}$

12 (دور ثان 2022) حلقة معدنية يمر بها تيار كهربى شدته 2I ، فيولد فيض مغناطيسي عند مركز الحلقة (m) كثافته (B) ، ثم وضع سلكان مستقيمان (2) ، (1) مماسان للحلقة وفى نفس مستواها ويمر بكل منهما تيار كهربى .لكى تظل محصلة شدة المجال المغناطيسي عند النقطة (m) هى (B) فإن التيار المار فى السلك (2) تكون شدته ...... واتجاهه ....



أ) I ، لأعلى الصفحة
ب) I ، لأسفل الصفحة
جـ) 2I ، لأسفل الصفحة
د) 2I ، لأعلى الصفحة

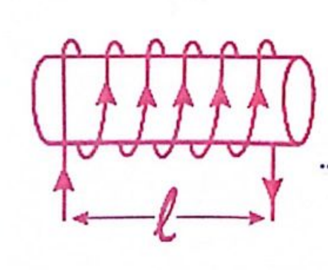
13 (تجريبي 2023) ملف لولبي طوله 20cm ومكون من 100 لفة ونصف قطره 0.1m ويمر به تيار كهربي شدته 4.9A ومعامل نفاذية الوسط داخله $\frac{88}{7} \times 10^{-7}$ Wb/A.m ،فإن الفيض المغناطيسي الذي يخترق مقطع من الملف عند منتصفه مقداره...... (علماً بأن : $\pi = \frac{22}{7}$)

أ) 6.166×10^{-6} Wb
ب) 30.8×10^{-4} Wb
جـ) 6.166×10^{-3} Wb
د) 9.68×10^{-5} Wb

14 (تجريبي 2023) ملف لولبي من سلك نحاس معزول يمر به تيار كهربى I(A) وكثافة الفيض المغناطيسي عند محوره (B) ، عند إبعاد لفاته عن بعضها بانتظام فإن كثافة الفيض المغناطيسي عند منتصف طوله على محوره تصبح ($\frac{1}{4}$ B) ، فإذا تم اعادة كثافة الفيض المغناطيسى إلى قيمتها الأولى (B) وذلك بزيادة شدة التيار الكهربي المار بالملف بمقدار 3 A فتكون شدة التيار I تساوى ....

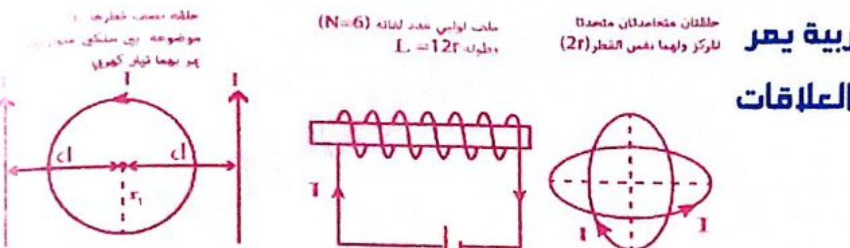
أ) 1A
ب) 2A
ج) 3A
د) 4A

15 (تجريبي 2021) يوضح الشكل ملف لولبى يمر به تياركهربى I وطوله ℓ ومساحة اللفة A وعدد لفاته N ، إذا تم إبعاد لفاته عن بعضها حتى أصبح طوله 3ℓ فإن كثافة الفيض المغناطيسى عند أى نقطة داخله وتقع على محوره ......



أ) تقل إلى $\frac{1}{3}$ من قيمتها الأصلية
ب) تقل إلى $\frac{1}{6}$ من قيمتها الأصلية
ج) تقل إلى $\frac{1}{9}$ من قيمتها الأصلية
د) تقل إلى $\frac{1}{12}$ من قيمتها الأصلية

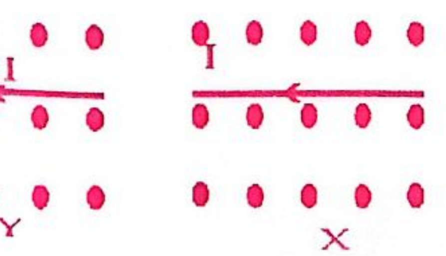
16 (دور أول 2022) لديك عدة موصلات كهربية يمر بكل منها تيار الكهربي (I) كما بالشكل فأى العلاقات الرياضية التالية تعتبر صحيحة ؟



أ) $Z > Y$ ب) $X = Z$

جـ) $Y < X$ د) $X = Y$

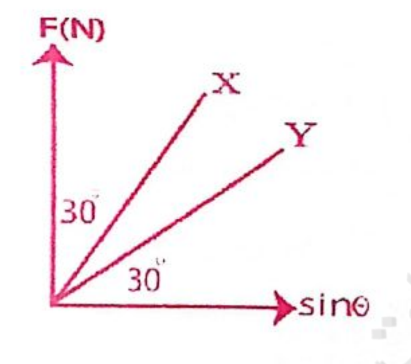
17 (دور أول 2022) سلكان (X) (Y) متساويان فى الطول يمر بكل منهما تيار كهربى كما بالشكل ، موضوعان عمودياً على اتجاه مجال مغناطيسى خارج من الصفحة كثافته (B) فتكون العلاقة بين القوة المغناطيسية (F_x) المؤثرة على السلك (X) والقوة المغناطيسية (F_y) المؤثرة على السلك (Y) هى ......



أ) $F_y > F_x$ واتجاهها لأسفل الصفحة ب) $F_y > F_x$ واتجاهها لأعلى الصفحة

جـ) $F_x > F_y$ واتجاهها لأعلى د) $F_x > F_y$ واتجاهها لأسفل

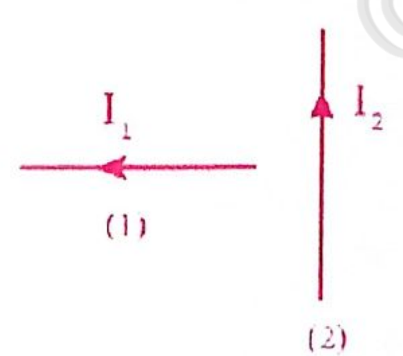
18 (دور ثان 2022) يوضح الشكل البيانى العلاقة بين القوة المغناطيسية (F) المؤثرة على سلكين X ، Y وجيب الزاوية ($\sin \theta$) المحصورة بين كل سلك واتجاه المجال المغناطيسي الموضوعين فيه والذى كثافة فيضه (B). إذا علمت أن النسبة بين



$\frac{\text{شدة التيار المار بالسلك (X)}}{\text{شدة التيار المار بالسلك (Y)}} = \frac{3}{4}$ فإن النسبة بين $\frac{\text{طول السلك (Y)}}{\text{طول السلك (X)}}$ تساوى

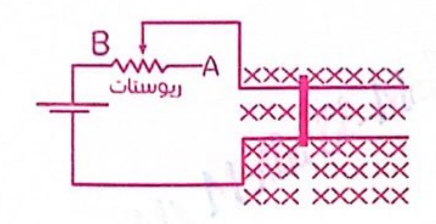
أ) $\frac{4}{3}$ ب) $\frac{4}{9}$ ج) $\frac{4}{1}$ د) $\frac{8}{3}$

19 (تجريبي 2021) أمامك سلكان (2) ، (1) متعامدان فى مستوى واحد ويمر فى كل منهما تيار كهربى I_2,I_1 على الترتيب ، فإن اتجاه القوة المغناطيسية المؤثرة عند منتصف السلك (1) نتيجة تأثره بالمجال المغناطيسى الناشئ عن مرور تيار كهربى فى السلك (2) يكون ....



أ) لأعلى الصفحة ب) لأسفل الصفحة

ج) عمودي على الصفحة للداخل د) عمودي على الصفحة للخارج

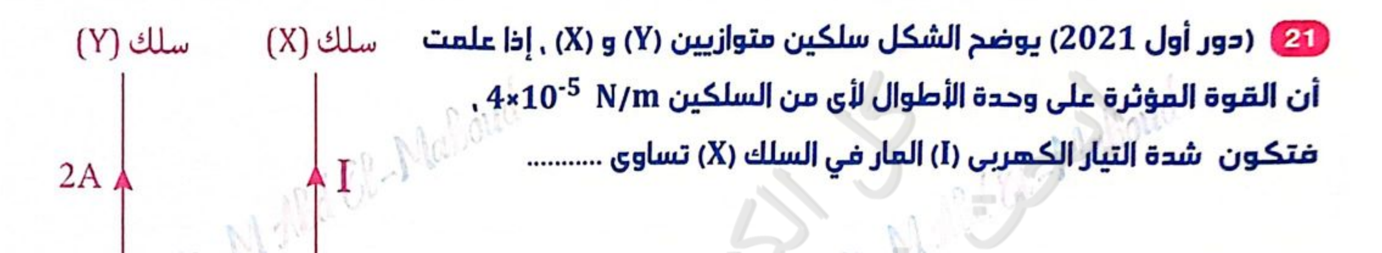


20 (تجريبي 2023) قضيب معدن "ℓ" إسطواني الشكل يرتكز على شريحتين من النحاس مثبتتين فى مستوى الورقة ومتصلتين بعمود كهربي وريوستات ويؤثر على القضيب والشريحتين مجال مغناطيسي منتظم خطوط فيضه عموديه على مستوى الورقة كما بالشكل. أى الاختيارات التالية يمثل ماذا يحدث لمقدار واتجاه القوة F عند تحريك زالق الريوستات نحو النقطة B ؟

أ) يقل وتظل في نفس الاتجاه　　　ب) يزداد وتظل في نفس الاتجاه

ج) يقل وينعكس اتجاهها　　　د) يزداد وينعكس اتجاهها

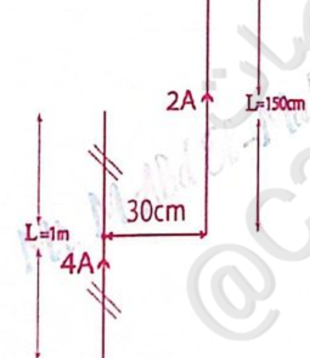
21 (دور أول 2021) يوضح الشكل سلكين متوازيين (Y) و (X) ، إذا علمت أن القوة المؤثرة على وحدة الأطوال لأى من السلكين 4×10^{-5} N/m ، فتكون شدة التيار الكهربي (I) المار في السلك (X) تساوى ....



أ) 0.1A　　ب) 1A　　ج) 10A　　د) 100A

22 (دور ثان 2022) لديك سلكان مستقيمان يمر بهما تيار كهربى كما بالشكل ، فإن القوة المتبادلة بين السلكين تساوى ... ..

إذا علمت أن ($\mu = 4\pi \times 10^{-7}$ Tesla.m.A^{-1})



أ) 2.67×10^{-6} N　　ب) 8×10^{-6} N

ج) 5×10^{-6} N　　د) 5.33×10^{-6} N

23 (تجريبي 2023) سلكان طويلان متوازيان Y ، X يتصل كل منهما بمصدر للقوة الدافعة الكهربية مهمل المقاومة الداخلية فكانت القوة المتبادلة بين السلكين تساوى (F) ، وعند استبدال السلك X بسلك آخر له نفس الطول و نصف القطر والمقاومة النوعية لمادته $\frac{1}{4}$ المقاومة النوعية لمادة السلك X فإن القوة المتبادلة بين السلكين تصبح ....

أ) 2F　　ب) F　　ج) 4F　　د) $\frac{F}{4}$

24 (دور أول 2022) في الشكل المقابل سلك على شكل مستطيل (abcd) يمر به تيار شدته 4A موضوع في مستواه وعلى بعد 4cm منه سلك X يمر به تيار شدته 2A فإن مقدار واتجاه القوة المغناطيسية المحصلة المؤثرة على السلكX هما......

أ) 1.54×10^{-5} N إلى اليسار ب) 1.54×10^{-5} N إلى اليمين

جـ) 8.57×10^{-6} N إلى اليمين د) 8.57×10^{-6} N إلى اليسار

25 (دور ثان 2021) يوضح الشكل سلكين متوازيين (z) ، (y) يمر بكل منهما تيار كهربي لشدته 5 A , 6 A على الترتيب والبعد العمودى بينهما 0.4 m ،ويتعرض السلكان لمجال مغناطيسى خارجى كثافة فيضه 2.5×10^{-5} تسلا واتجاهه عمودى على الصفحة للداخل كما بالشكل، فإن مقدار محصلة القوى المغناطيسية المؤثرة على وحدة الأطوال من السلك (z) يساوى تقريبا ....

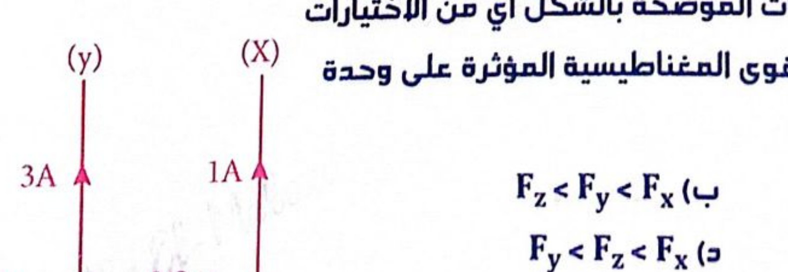
أ) 1.5×10^{-5} N/m ب) 1.5×10^{-4} N/m ج) 1.7×10^{-4} N/m د) 4×10^{-5} N/m

26 (تجريبي 2021) يوضح الشكل سلكين (x)، (y) البعد العمودى بينهما 30cm ويمر بكل منهما تيار كهربى شدته 4A,3A على الترتيب ويتعرض السلكين لمجال مغناطيسي خارجى كثافة فيضه B عمودى على مستوى الصفحة للداخل كما بالشكل ، فإذا علمت أن محصلة القوى المغناطيسية المؤثرة على وحدة الأطوال من السلك (x) تساوى 2×10^{-5} N/m فإن قيمة B تساوى ....

أ) 6.67×10^{-6} T ب) 9.33×10^{-6} T

ج) 4×10^{-6} T د) 2.67×10^{-5} T

27 (تجريبي 2023) من البيانات الموضحة بالشكل أي من الاختيارات الاتية يمثل الترتيب الصحيح للقوى المغناطيسية المؤثرة على وحدة الاطوال من كل سلك ؟



أ) $F_y < F_x < F_z$ ب) $F_z < F_y < F_x$

ج) $F_x < F_y < F_z$ د) $F_y < F_z < F_x$

28 (مصر دور ثان 2021) إذا كان عزم الازدواج المؤثر على ملف يمر به تيار كهربى موضوع فى مجال مغناطيسى يساوي 0.86 N.m عندما تكون الزاوية بين العمودى على مستوى الملف واتجاه الفيض المغناطيسى 60° ، فعندما يكون مستوى الملف موازيًا لخطوط الفيض المغناطيسى يصبح عزم الازدواج تقريبا ......

أ) 1 N.m ب) 1.5 N.m ج) 1.86 N.m د) zero

29 (مصر دور ثان 2022) ملف مستطيل أبعاده 40cm,20cm وعدد لفاته 5 لفات وضع في مجال مغناطيسي كثافة فيضه 0.02T بحيث يصنع الملف زاوية 55° مع اتجاه الفيض المغناطيسي ،عند مرور تيار شدته 4A بالملف ،فإن عزم الإزدواج المغناطيسي المؤثر على الملف يساوي ....

أ) 18.4×10^{-3} N.m ب) 26.2×10^{-3} N.m

ج) 320×10^{-3} N.m د) 640×10^{-3} N.m

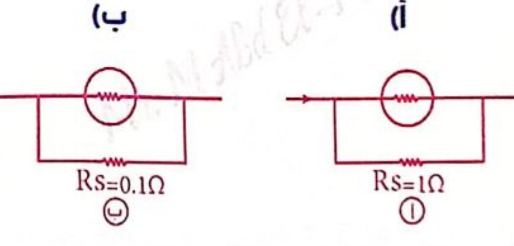
30 (دور أول 2022) ملف يمر به تيار كهربى وموضوع فى مجال مغناطيسي كثافة فيضه (400 mT) بحيث تكون الزاوية المحصورة بين مستوى الملف واتجاه الفيض المغناطيسي (ϑ).

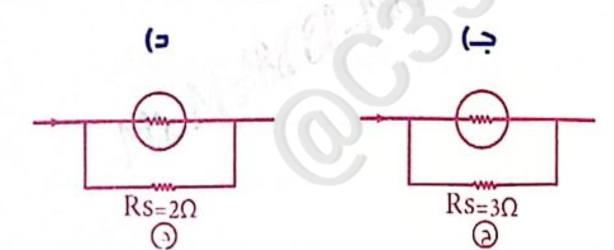
إذا علمت أن النسبة بين : $\frac{\text{مقدار عزم ثاني القطب}}{\text{عزم الإزدواج المغناطيسي}} = 5T^{-1}$ فإن قيمة الزاوية (ϑ) تساوى ....

أ) 30° ب) 35° ج) 60° د) 55°

31 (تجريبي 2023) الشكل يعبر عن جلفانومتر حساس ، أى من الاشكال يعبر عن عملية تحويل الجلفانومتر إلى أميتر اقصى تيار يقيسه 1 A ؟

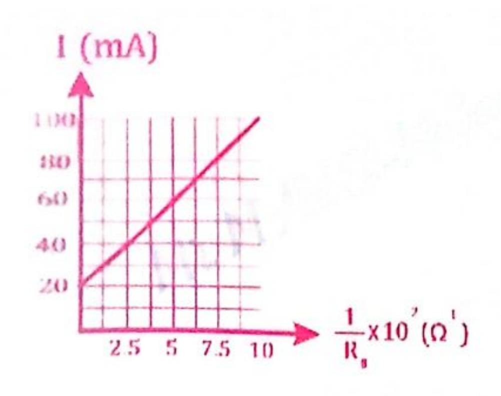
Ig=10mA
Rg=9.9Ω





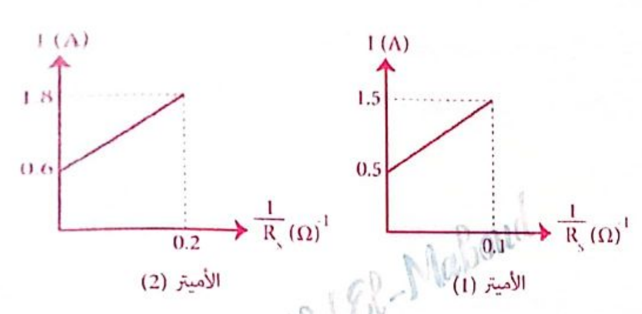
32 (دور ثان 2021) جلفانومتر مقاومة ملفه R_g يقيس تيار كهربى أقصاه I_g ، عند توصيل ملفه بمجزئ تيار مقاومته R_1 قلت حساسية الجهاز إلى $\frac{3}{4}$ من قيمتها الأصلية وعند استبدال R_1 بمجزئ آخر مقاومته R_2 قلت الحساسية إلى $\frac{3}{8}$ من قيمتها الأصلية ، فان النسبة بين $\frac{\text{مقاومة المجزئ } R_1}{\text{مقاومة المجزئ } R_2}$ تساوي

أ) 2 ب) 3 ج) 4 د) 5



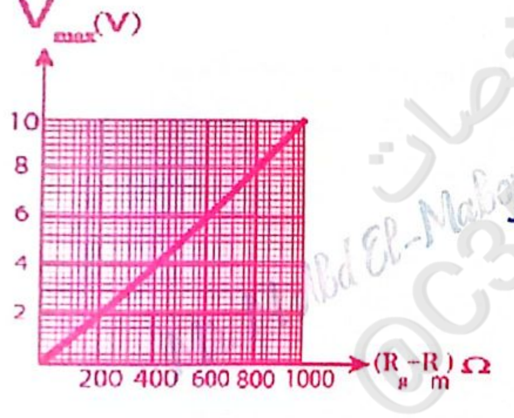
33 (دور أول 2021) يمثل الشكل البياني المقابل العلاقة بين أقصى شدة تيار كهربي مقاسه بواسطة أميتر ومقلوب مقاومة مجزيء التيار ، فإن مقاومة الجلفانومتر (R_g) تساوى ....

أ) 20 Ω ب) 40 Ω ج) 80 Ω د) 100 Ω



34 (دور ثان 2022) يعبر الشكلان البيانيان عن العلاقة بين أقصى شدة تيار يمكن قياسه في جهازي أميتر مختلفين ومقلوب قيمة مقاومة متغيرة(R_s) تمثل مجزئ التيار في كل منهما ،فتكون النسبة بين مقاومة الجلفانومتر في الأميتر الأول ومقاومة الجلفانومتر في الأميتر الثاني $\frac{Rg_1}{Rg_2}$ تساوي.........

أ) $\frac{1}{3}$ ب) $\frac{2}{1}$ ج) $\frac{3}{1}$ د) $\frac{1}{2}$



35 (دور أول 2022) جلفانومتر أقصى فرق جهد بين طرفي ملفه يساوى (1V) تم توصيله بمضاعف جهد لتحويله إلى فولتميتر عده مرات مختلفة. والشكل البياني الذي أمامك يمثل العلاقة بين القيمة العظمى لفرق الجهد الذي يمكن يقيسه الجهاز أن يقيسه الفولتميتر (V_{max}) والمقاومة الكلية للفولتميتر ($R_g + R_m$) فإن قيمة مقاومة الجلفانومتر (R_g) تساوي...........

أ) 100 Ω ب) 1000 Ω جـ) 500 Ω د) 50 Ω

36 (دور أول 2021) وُصل جلفانومتر مقاومة ملفه 50 Ω بمضاعف جهد مقداره 450 Ω فكانت أقصى قراءة له 1 V وعندما تم توصيل الجلفانومتر بمضاعف جهد $(R_m)_2$ كانت أقصى قراءة للفولتميتر 18 V فتكون قيمة $(R_m)_2$ هي ....

أ) 9000 Ω ب) 8950 Ω ج) 9050 Ω د) 9500 Ω

37 (دور ثان 2021) جلفانومتر يقيس فرق جهد أقصاه 0.1 V عندما يمر تيار أقصاه 2 mA ودلالة القسم الواحد به 0.01 V فعند توصيله بمضاعف جهد 450 Ω تصبح دلالة القسم الواحد ....

أ) 0.01 V ب) 1 V جـ) 0.1 V د) 0.001 V

38 (تجريبي2021) أوميتر اتصل بمقاومة خارجية (x) قيمتها 400Ω فانحرف المؤشر إلى $\frac{3}{4}$ تدريج الجلفانومتر ، وعند استبدال المقاومة (x) بأخرى (y) قيمتها 6000Ω فإن المؤشر ينحرف إلى ...... تدريج الجلفانومتر

أ) $\frac{1}{6}$ ب) $\frac{3}{5}$ ج) $\frac{1}{5}$ د) $\frac{5}{6}$

39 (دور أول 2021) الشكل المقابل يمثل قراءة الجلفانومتر داخل جهاز أوميتر عند توصيل مقاومة R بين طرفي الاوميتر انحرف المؤشر إلى $\frac{1}{3}$ I_g ، فإن مقاومة جهاز الاوميتر تساوى ....





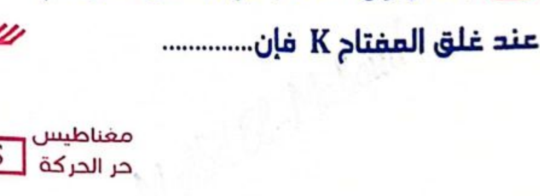
أ) 0.5R ب) R ج) 2R د) 3R

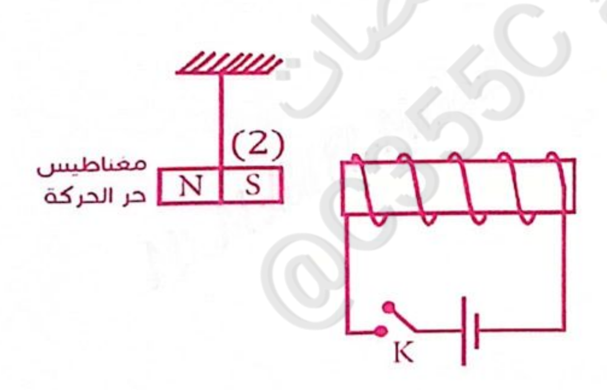
40 (تجريبي 2023) أوميترمقاومته الكلية (3000 Ω) ينحرف مؤشره بزاوية (ϑ) عند تلامس طرفى الجهاز معاً ، وعند توصيل طرفيه بمقاومة (R_1) انحرف المؤشر بزاوية ($\frac{\vartheta}{3}$) وعند استبدال R_1 بمقاومه أخرى R_2 انحرف المؤشر بزاوية $\frac{\vartheta}{4}$ فإن قيمة R_2 ، R_1 تكون على الترتيب ....

أ) 9000Ω,3000Ω ب) 12000Ω,6000Ω

ج) 12000Ω,3000Ω د) 9000Ω,6000Ω

41 (مصر اول 2024) فى الشكل الموضح عند غلق المفتاح K فإن..............





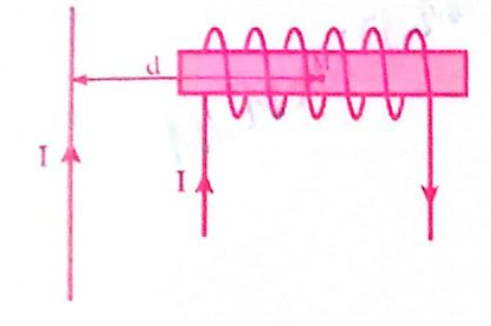
أ) المغناطيس (2) يقترب من الملف والمغناطيس (1) يبتعد عن الملف

ب) المغناطيسان (1) ، (2) يقتربان من الملف

ج) المغناطيس (1) يقترب من الملف والمغناطيس (2) يبتعد عن الملف

د) المغناطيسان (1) ، (2) يبتعدان عن الملف

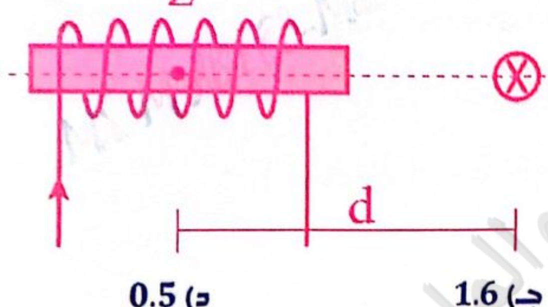
42 (مصر اول 2024) الشكل المقابل ملف لولبي عدد لفاته N وطوله L يمر به تيار (I) وسلك مستقيم يمر به تيار (I) وموضوع في مستوى بحيث يكون عمودياً على محور الملف اللولبي.فتكون محصلة كثافة الفيض عند النقطة (M) تساوي.............

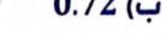


أ) $\sqrt{B_{سلك}^2 - B_{لولبي}^2}$ ب) $(B_{سلك}^2) - (B_{لولبي}^2)$

ج) $\sqrt{B_{سلك}^2 + B_{لولبي}^2}$ د) $(B_{لولبي}^2) + (B_{سلك}^2)$

43 (مصر اول 2024) يوضح الشكل المقابل ملف لولبي يمر به تيار كهربي فينتج له فيض مغناطيسي كثافة فيضه فقط 6B عند النقطة (Z) في منتصف محور الملف وعند وضع سلك يمر به تيار كهربي داخل الصفحة كما بالشكل فيتولد له فقط كثافة فيض عند النقطة(Z) تساوي 8B فإذا زادت المسافة d إلى الضعف

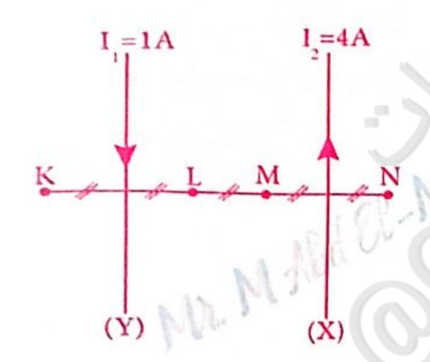




فإن محصلة كثافة الفيض عند النقطة (Z) تصبح............ من محصلة كثافة الفيض عند النقطة (Z) قبل زيادة المسافة

أ) 1.4 ب) 0.72 جـ) 1.6 د) 0.5

44 (مصر اول 2024) من الشكل المقابل:

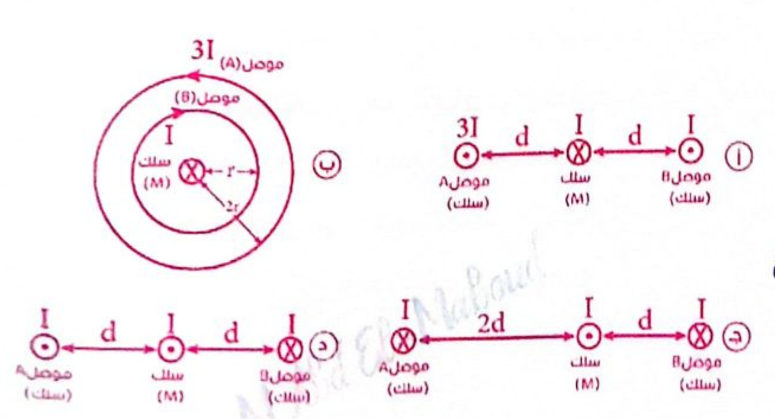


عند أي نقطة يوضع سلك يمر به تيار كهربي في نفس مستوى الصفحة وموازي للسلكين (X) , (Y) بحيث لا يتأثر بقوة مغناطيسية؟

أ) K ب) L جـ) M د) N

45 (مصر اول 2024) سلك (M) يمر به تيار كهربي وموضوع عمودي على مستوى الصفحة ومحاط بعدة موصلات مختلفة (A,B) يمر بها تيار كهربي

في أي الأشكال البيانية لن يتأثر السلك (M) بقوة مغناطيسية بسبب المجال المغناطيسي الناشئ عن الموصلات المحيطة بالسلك؟



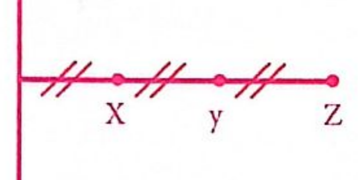
46 (مصر اول 2024) لديك جلفانومتران مر تيار شدته (I) فى كل منهما فانحرف الجلفانومتر الأول بزاوية 30° والجلفانومتر الثاني بزاوية أكبر من الأول بعشر درجات وعند زيادة شدة التيار إلى (2I) فأى العبارات الآتية تكون صحيحة بعد زيادة التيار إلى (2I) فى كل منهما ؟

أ) زاوية انحراف الجهاز الأول تساوى 20°
ب) حساسية الجهاز الأول تكون $\frac{60}{1}$
ج) حساسية الجهاز الثاني تكون $\frac{40}{1}$
د) زاوية انحراف الجهاز الثاني تساوى 40°

47 (مصر اول 2024) جلفانومتر مقاومة ملفه (R_g) وصل بمجزئ تيار قيمته ($\frac{40}{1} R_g$) ثم أعيد توصيل الجلفانومتر بمجزئ تيار قيمته ($\frac{40}{1} R_g$) فإن النسبة $\frac{\text{حساسية الأميتر في الحالة الأولى}}{\text{حساسية الأميتر في الحالة الثانية}}$ = ...

أ) $\frac{1}{5}$
ب) $\frac{3}{5}$
ج) $\frac{1}{3}$
د) $\frac{5}{3}$

48 (مصر ثان 2024) في الشكل الموضح النسبة بين B_X , B_Y , B_Z=..........



أ) 2 : 3 : 6
ب) 3 : 2 : 1
ج) 1 : 2 : 3
د) 4 : 6 : 2

49 (مصر ثان 2024) ملف دائري عدد لفاته 100 لفة يمر به تيار كهربي شدته 5A ، إذا كان نصف قطر الملف 2 π cm ، فإن كثافة الفيض المغناطيسي عند مركز الملف =............

أ) 2×10^{-3} T
ب) 2 T
ج) 5 T
د) 5×10^{-3} T

50 (مصر ثان 2024) ملف لولبي عدد لفاته 14 لفة وطوله 22cm يمر به تيار كهربي شدته 2A فإن كثافة الفيض المغناطيسي عند نقطة علي محوره في منتصف الملف =..............

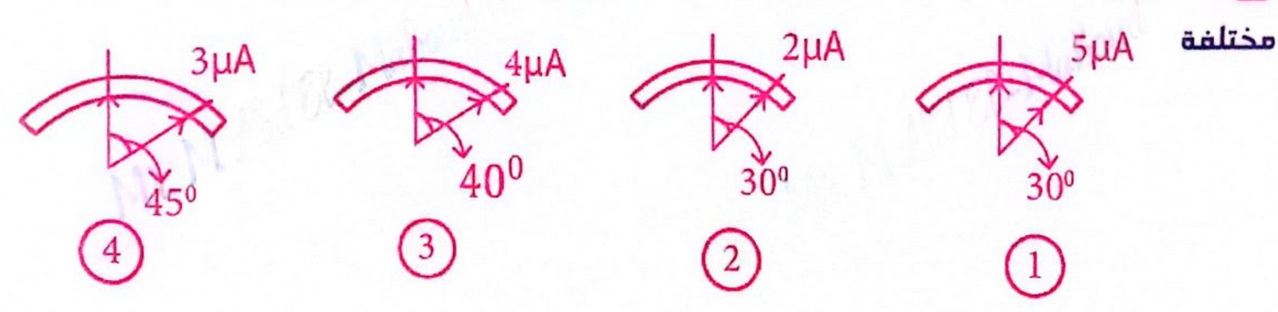
أ) 16×10^{-7} T
ب) 1.6×10^{-4} T
ج) 8×10^{-4} T
د) 8×10^{-7} T

51 (مصر ثان 2024) يبين الشكل سلكين (x) , (y) طول كل منهما 80 cm يمر في كل منهما تيار كهربي شدته كما بالشكل علي الترتيب إذا علمت أن القوة المتبادلة بين السلكين 2×10^{-5} N فيكون البعد العمودي بين السلكين (d) يساوي ....

(y) (x)
80cm d 80cm
2A 2A

أ) 3.2 Cm
ب) 0.32 Cm
ج) 0.032 Cm
د) 0.0032 Cm

52 (مصر ثان 2024) لديك أربعة جلفانومترات والأشكال توضح زاوية انحراف مؤشراتهم عند مرور تيارات مختلفة



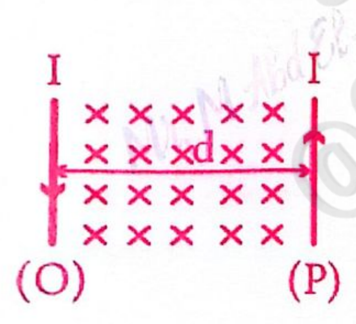
أي الجلفانومترات له نفس الحساسية ؟

(أ) 3 , 1 (ب) 4 , 1 (ج) 4 , 2 (د) 4 , 3

53 (مصر ثان 2024) جلفانومتر مقاومة ملفه 60 Ω ، فإن قيمة مجزئ التيار التي تجعل حساسية الجلفانومتر تقل الي السدس ....

(أ) 24 Ω (ب) 6 Ω (ج) 3 Ω (د) 12 Ω

54 (مصر ثان 2024) في الشكل المقابل ، إذا كانت كثافة الفيض الناشئة عن كل من السلك (X) ، والسلك (Y) والملف اللولبي كل علي حدة (B) عند النقطة (A) فأي الاختيارات التالية يمثل محصلة كثافة الفيض المغناطيسي عند نفس النقطة عند عكس اتجاه تيار أحد السلكين ؟



(أ) $\sqrt{3}$ B (ب) 5 B (ج) $\sqrt{5}$ B (د) 3 B

55 (مصر ثان 2024) سلكان طويلان (O) ، (P) متوازيان وفي مستوي الصفحة يتأثران بمجال منتظم كما بالشكل كثافة فيضه $\frac{\mu I}{\pi d}$ ، $\mu I/\pi d$ ، فإذا كان السلك (P) قابلاً للحركة والسلك (O) مثبتاً في موضعه ، فإن اتجاه القوة المؤثرة علي السلك (P)..........

(أ) لا يتأثر بقوة (ب) في اتجاه يسار الصفحة

(ج) في اتجاه يمين الصفحة (د) في اتجاه عمودي علي مستوي الصفحة

56 (أزهر أول 2024) عزم الازدواج المؤثر علي ملف الجلفانومتر عندما يمر به تيار كهربي يُحسب من العلاقة ....

(أ) τ = BIAN (ب) τ = BIAN sin60 (ج) τ = BIAN sin30 (د) τ = BIAN sin45

57 (أزهر أول 2024) في الشكل المقابل سلك مستقيم يمر به تيار كهربي شدته I موضوع في مجال مغناطيسي كثافته B عمودي علي مستوي الصفحة فيكون اتجاه حركة السلك.........

(أ) إلي يمين الصفحة　　(ب) إلي يسار الصفحة

(ج) إلي خارج الصفحة　　(د) إلي داخل الصفحة

58 (أزهر أول 2024) فولتميتر مقاومته 20 Ω ، عند توصيله بمضاعف جهد مقاومته 180 Ω يقيس فرق جهد أقصاه 20 V فإن قيمة مضاعف الجهد اللازم توصيله لقياس فروق جهد أقصاها 50 V هو ....

(أ) 300 Ω　　(ب) 380 Ω　　(ج) 480 Ω　　(د) 500 Ω

59 (أزهر أول 2024) سلكان مستقيمان متوازيان ومتقابلان البعد بينهما في الهواء d يمر بأحدهما تيار كهربي شدته 5 A وفي الأخر تيار شدته 10 A فإذا كانت القوة المتبادلة بينهما 2×10^{-5} N والطول المتقابل من كل منهما 1m فإن البعد بينهما =..............

(أ) 1.5 m　　(ب) 1 m　　(ج) 0.5 m　　(د) 0.25 m

60 (أزهر أول 2024) في الشكل المقابل ملف يمر به تيار موضوع بين قطبي مغناطيس

1- الضلع ab يتأثر بقوة.........

(أ) تقل مع الدوران　　(ب) قيمتها ثابتة مع الدوران

(ج) تزداد مع الدوران　　(د) تساوي صفر أثناء الدوران

2- الملف abcd يتأثر بازدواج يجعله ....

(أ) يدور مع عقارب الساعة طبقاً لقاعدة فلمنج لليد اليمني

(ب) يدور مع عقارب الساعة طبقاً لقاعدة أمبير لليد اليمني

(ج) يدور مع عقارب الساعة طبقاً لقاعدة لنز

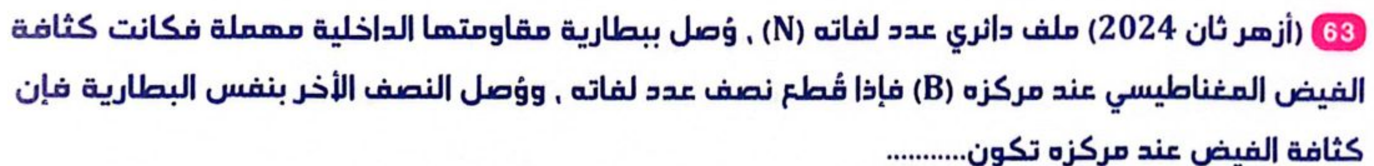
(د) يدور عكس عقارب الساعة طبقاً لقاعدة فلمنج لليد اليسري

61 (أزهر أول 2024) جلفانومتر مقاومة ملفه (R_g) وأقصي قراءة له I_g فإن قيمة مجزئ التيار اللازم توصيلة لإنقاص حساسيته إلي $\frac{2}{7}$ هي ....

(أ) $\frac{2R_g}{5}$　　(ب) $\frac{R_g}{3}$　　(ج) $\frac{R_g}{5}$　　(د) $\frac{R_g}{7}$

62 (أزهر أول 2024) الشكل المقابل يمثل تدريج أوميتر ، أقصي تيار له $I_g = 500\mu A$ ، من البيانات الموضحة علي الرسم فإن قيمة ق.د.ك لبطارية الأوميتر =..............

(أ) 1 V　　(ب) 1.5 V
(ج) 2 V　　(د) 3 V



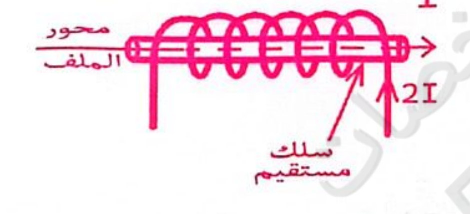
63 (أزهر ثان 2024) ملف دائري عدد لفاته (N) ، وُصل ببطارية مقاومتها الداخلية مهملة فكانت كثافة الفيض المغناطيسي عند مركزه (B) فإذا قُطع نصف عدد لفاته ، ووُصل النصف الأخر بنفس البطارية فإن كثافة الفيض عند مركزه تكون..........

(أ) $\frac{1}{2}$ B　　(ب) B　　(ج) 2 B　　(د) 4 B

64 (أزهر ثان 2024) ملف مستطيل مساحته $0.02 m^2$ وعدد لفاته 50 لفة يمر به تيار كهربي شدته 4A يصنع زاوية 30^0 مع خطوط فيض مغناطيسي كثافته 0.01 T فإن عزم ثنائي القطب المغناطيسي =......................

(أ) $1\ A.m^2$　　(ب) $\frac{1}{\sqrt{3}}\ A.m^2$　　(ج) $1.5\ A.m^2$　　(د) $4\ A.m^2$

65 (أزهر ثان 2024) في الشكل المقابل ملف حلزوني يمر به تيار كهربي (2*I*) ، يوجد بداخله سلك مستقيم منطبق علي محوره يمر به تيار كهربي شدته (*I*) فإن السلك..........



(أ) يتأثر بقوة لأعلي　　(ب) يتأثر بقوة لأسفل
(ج) يتأثر بقوة إلي يمين الصفحة　　(د) لا يتأثر بأي قوة

67 (أزهر ثان 2024) فرق الجهد بين طرفي ملف الجلفانومتر يكون دائماً .... فرق الجهد بين طرفي مجزئ التيار عند تحويله إلي أميتر .

(أ) أكبر من　　(ب) أقل من　　(ج) مساوياً ل　　(د) ثلاثة أمثال

68 (أزهر ثان 2024) سلكان مستقيمان متوازيان ، البعد بينهما (d) يمر بكل منهما تيار كهربي شدته *I* فإذا نقص البُعد بينهما إلي النصف وزادت شدة التيار في كل منهما إلي الضعف فإن القوة المتبادلة بينهما ....

(أ) تزداد إلي الضعف　　(ب) تزداد إلي أربعة أمثالها　　(ج) تزداد إلي ثمانية أمثالها　　(د) تظل كما هي

69 (أزهر ثان 2024) أوميتر ينحرف مؤشره إلي نصف تدريجه عندما يوصل بمقاومة خارجية مقدارها 200 Ω فلكي ينحرف مؤشره إلي $\frac{1}{4}$ التدريج يوصل بمقاومة خارجية..............

(أ) 200 Ω　　(ب) 400 Ω　　(ج) 600 Ω　　(د) 800 Ω



70 (أزهر ثان 2024) جلفانومتر مقاومة ملفه (R_g) وُصل بمجزئ للتيار (R_s) فأصبحت المقاومة الكلية (R) فإن النسبة $\frac{Ig}{1}$ =.............

(أ) $\frac{R}{R_g}$ (ب) $\frac{R_g}{R_g+R_s}$ (ج) $\frac{R_g+R_s}{R_g}$ (د) $\frac{R_g}{R}$

71 (أزهر أول 2024)

(مقالي) ملفان دائريان متحدا المركز وفي مستوي واحد عدد لفات الأول 35 لفة ونصف قطره 11cm ويمر به تيار شدته 5 A وعدد لفات الثاني 28 لفة ونصف قطره 4.4 cm فكانت كثافة الفيض عند المركز المشترك صفر . احسب : ($\pi = \frac{22}{7}$)

1- شدة التيار في الملف الثاني

2- كثافة الفيض عند المركز المشترك إذا عكس اتجاه التيار في الملف الثاني .

72 (مصر ثان 2024)

(مقالي) أوميتر مقاومته الداخلية (3750 Ω) احسب:

1- قيمة المقاومة الخارجية R_X التي تجعل المؤشر ينحرف الي $\frac{Ig}{3}$

2- قيمة المقاومة التي تتصل علي التوازي مع المقاومة R_x لتجعل المؤشر ينحرف إلي $\frac{3Ig}{4}$

73 (مصر اول 2024)

(مقالي) الشكل يوضح تركيب جهاز الأوميتر إذا علمت أن مقاومة خارجية قدرها 10KΩ تؤدي إلى انحراف مؤشر الجهاز إلى $\frac{1}{3}$ قيمته العظمى أحسب :-

1- المقاومة المأخوذة من الريوستات R_V

2- ق.د.ك للعمود (V_B)

74 (أزهر ثان 2024)

(مقالي) الجدول التالي يمثل العلاقة بين أقصي قيمة لقراءة الفولتميتر V بالفولت وقيمة مقاومة المضاعف (Rm):

V (Volt)	20	18	14	12	10	6
Rm (Ω)	180	160	120	100	80	40

ارسم العلاقة البيانية بين V علي المحور الرأسي ، (Rm) علي المحور الأفقي

ومن الرسم أوجد :

أ) أقصي قيمة لشدة تيار الجلفانومتر. ب) قيمة مقاومة ملف الجلفانومتر

اختبارات الفصل الثالث

الاختبار الأول - الفصل الثالث

1 للتيار الكهربي مجال مغناطيسي فهل من الممكن أن يولد المجال المغناطيسي تيار كهربي؟

أ) نعم ب) لا

2 في المولد الكهربي تتحول الطاقة:

أ) الميكانيكية إلى كهربية ب) الكهربية إلى ميكانيكية ج) المغناطيسية إلى كهربية

3 عند تحرك سلك مستقيم في مجال مغناطيسي كما بالشكل يكون جهد النقط (A) .... جهد النقطة (B)

أ) أكبر من ب) أقل من ج) يساوي

4 في تجربة فاراداي كل ما يلي صحيح ما عدا ....

أ) يكون رد الفعل يعارض الفعل

ب) إذا كان المغناطيس يدخل فإن المجال المغناطيسي المستحث يعمل على مقاومة الإدخال

ج) إذا كان المغناطيس ثابت والملف يبعد فإن المجال المغناطيسي المستحث ينعدم فوراً

د) إذا كان المغناطيس ثابت والملف يبعد فإن المجال المغناطيسي المستحث يقل حتى ينعدم

5 عضو الإنتاج الكهربي في الدينامو هو ......

أ) المغناطيس الثابت (الدائم أو الكهربي) ب) الملف (من لفة واحدة أو عدة لفات)

ج) الحلقتين المعدنيتين اللتان تدوران مع الملف د) فرشتي الجرافيت اللتان تنقلان التيار من الملف إلى الدائرة الخارجية

6 الشكل المقابل يبين سلكا موصلا حر الحركة طوله 0.4m يتحرك على مجال مغناطيسي منتظم شدته 0.5T فيتولد به تيار تأثيري شدته 4A اتجاهه لأسفل فإذا كانت مقاومة دائرة الملف 0.2Ω فإن السلك يتحرك بسرعة تساوي .....

أ) 4m/s لليمين ب) 4m/s لليسار ج) 8m/s لليمين د) 8m/s لليسار

7 تختلف القوة الدافعة الكهربية المستحثة المتولدة في الملف عند ادخال واخراج المغناطيس منه نتيجة اختلاف .....

أ) (شدة التيار- طول سلك الملف- عدد خطوط الفيض)

ب) (قوة المغناطيس- السرعة النسبية لحركة الملف- عدد لفات الملف)

ج) (مساحة مقطع الملف- كتلة وحدة الأطوال من الملف- نوع مادة السلك المصنوع منه الملف)

د) (شدة التيار المستحث- مقاومة سلك الملف)

8 ينعكس اتجاه ق.د.ك المستحثة المتولدة في أضلاع الملف كل نصف دورة بسبب .....

أ) انعكاس اتجاه المجال المغناطيسي كل نصف دورة

ب) انعكاس اتجاه دوران الملف كل نصف دورة

ج) انعكاس اتجاه حركة الأضلاع كل نصف دورة

9 يرجع بطء نمو التيار في الملف اللولبي أثناء مروره فيه إلى .....

أ) تولد تيار تأثيري طردي
ب) تولد emf مستحثة عكسية تقاوم فرق الجهد الأصلي

ج) تولد فيض مغناطيسي
د) تولد مجال كهربي

10 تدل الإشارة السالبة في قانون فاراداي على أن اتجاه القوة الدافعة المستحثة (وأيضا اتجاه التيار المستحث) .....

أ) يعاكس التغير المسبب له
ب) يعاكس نوع القطب المغناطيسي
ج) يعاكس اتجاه حركة القطب المغناطيسي

11 عندما يكون مستوى ملف الدينامو موازي للمجال أثناء الدوران فإن كل مما يأتي صحيح ما عدا .....

أ) يكون معدل قطع الفيض أكبر ما يمكن

ب) يكون الفيض المغناطيسي المار في الملف أكبر ما يمكن

ج) ينعدم الفيض المار في الملف

د) تكون ق.د.ك المستحثة المتولدة في الملف أكبر ما يمكن

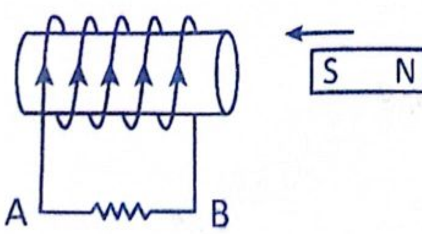
هـ) يكون اتجاه سرعة ضلعي الملف عمودي على اتجاه المجال

12 في الشكل جزء من دائرة فإن فرق الجهد بين V_A و V_B عندما يكون شدة التيار المار 10μA ويتناقص بمعدل 10^{-3} A/S يكون .....



أ) 5V
ب) 10V
ج) 15V
د) zero

13 في تجربة فاراداي أثناء حركة المغناطيس بالقرب من الملف وإذا مر التيار في الملف من نقطة A إلى نقطة B فإن .....



أ) الجهد عند A أكبر من الجهد عند B

ب) الجهد عند A يساوي الجهد عند B

ج) الجهد عند A أقل من الجهد عند B

14 أثناء دوران الملف بسرعة زاوية ثابتة فإن .....

أ) ق.د.ك الفعالة فيه تظل ثابتة
ب) ق.د.ك اللحظية فيه تتغير جيبيا مع الزمن
ج) شدة التيار اللحظية فيه تتغير جيبيا مع الزمن
د) جميع ما سبق

15 يسقط مغناطيس بإتجاه ملف كما بالشكل: أى الإختيارات التالية صحيح لحظة الاقتراب؟ ......

الإختيار	إتجاه التيار فى الجلفانومتر	نوع القطب المتكون عند A
(أ)	من 1 إلى 2	شمالى
(ب)	من 1 إلى 2	جنوبى
(ج)	من 2 إلى 1	شمالى
(د)	من 2 إلى 1	جنوبى

مغناطيس
S
N
B
1
ملف
G
2
A

16 الوبر يكافئ كل ما يأتى عدا .....

أ) $\Omega . C = V.s$
ب) $\frac{J.s}{C} = \frac{J}{A} = \frac{N.m}{A}$
ج) $Kg.m^2\ s^{-2}\ A^{-1} = Kg.m^2\ C^{-1}\ s^{-1}$
د) $H . A = T . m^2$
هـ) $JC^{-1} = A\Omega$

17 تم نقل قدرة كهربائية عبر زوج من خطوط النقل لتشغيل مصنع يعمل بتيار كهربائي شدته 200A وجهد قدره 200V إذا كانت القدرة المفقودة على شكل حرارة داخل خطي النقل تساوي 8KW فإن قيمة القدرة المنقولة بوحدة KW تساوي .....

أ) 36
ب) 44
ج) 48
د) 52

18 النسبة بين عدد الملفات إلى عدد أجزاء الأسطوانة المعدنية المجوفة في مولد التيار الكهربي موحد الاتجاه يساوي .....

أ) $\frac{1}{2}$
ب) $\frac{1}{1}$
ج) $\frac{2}{1}$
د) $\frac{4}{1}$

19 في قاعدة اليد اليمنى لفلمنج يشير السبابة لاتجاه المجال المغناطيسي ويشير الوسطى لاتجاه التيار المستحث إذا كان الإبهام يشير إلى اتجاه .....

أ) حركة السلك
ب) حركة المجال المغناطيسي إذا كان السلك ثابت
ج) حركة أي منهما

20 عند فتح ملف ابتدائي داخل ملف ثانوي عدد لفاته كبير يتولد بين طرفي الملف الثانوي

أ) emf عكسية كبيرة
ب) emf طردية كبيرة
ج) emf عكسية صغيرة
د) emf طردية صغيرة

21 بعد فترة من مرور التيار المستمر في ملف حث تثبت شدته بسبب .....

أ) تولد تيارات طردية
ب) تولد تيارات دوامية
ج) انعدام الحث الذاتي
د) وجود تيارات عكسية

22 حلقتان x,y نصف قطر x ضعف y ومعدل تغير عدد خطوط الفيض المغناطيسي المار بـ x يساوي y والمجال في كل منهما عمودي على الملف فإن النسبة بين ق.د.ك في كل منهما ......

أ) $\frac{2}{1}$
ب) $\frac{4}{1}$
ج) $\frac{1}{2}$
د) $\frac{1}{1}$

23 القيمة الفعالة للتيار المتردد تساوي ......

أ) $0.707\ I_{max}$
ب) zero لأنه يتغير من I_{max} إلى $-I_{max}$
ج) $I_{max}\sqrt{2}$

24 ينص قانون .... على أن الحركة النسبية بين ملف ومجال مغناطيسي تستحث تولد جهد كهربي عبر الملف

أ) هنري
ب) لنز
ج) فاراداي
د) فلمنج

25 سلك موضوع في مستوى أفقي بحيث يشير إلى اتجاهي الشرق والغرب سقط خلال مجال مغناطيسي أفقي منتظم اتجاهه نحو الشمال، فإن اتجاه التيار التأثيري المتولد في السلك يكون إلى .....

أ) أعلى
ب) أسفل
ج) الشرق
د) الغرب

26 القيمة الفعالة لشدة التيار المتردد تساوي شدة التيار المستمر الذي يولد كل مما يأتي ما عدا .....

أ) نفس معدل التأثير الحراري في مقاومة معينة
ب) نفس القدرة التي يولدها التيار المستمر
ج) نفس الطاقة التي يولدها التيار المستمر في نفس الزمن
د) نفس الجهد الذي يولده التيار المستمر في مقاومة معينة

27 يدور القضيب الموضح بالشكل حول محوره عند طرفه C بسرعة 30 درجة/ث في مجال كثافة فيضه 0.3T فإن ق.د.ك بين طرفيه تساوي ....

80 Cm
C

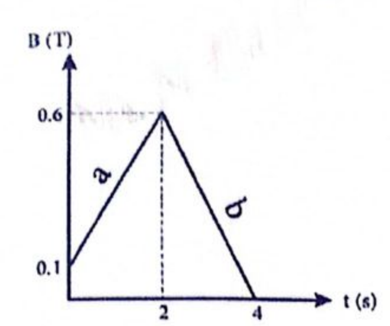
أ) 0.05V
ب) 0.025V
ج) 0.75V
د) 1V

28 الشحنة المتحركة في الملف أثناء تعرضه لمجال متغير تتوقف على كل مما يأتي ما عدا

أ) عدد اللفات
ب) التغير في الفيض
ج) معدل التغير في الفيض
د) مقاومة الملف

29 في دينامو التيار المتردد إذا دار الملف بمعدل 50 دورة في الثانية يكون تردد التيار في الدائرة الخارجية

أ) 50Hz ب) 100Hz ج) 25Hz



30 ملف عدد لفاته 1000 لفة ومساحة اللفة الواحدة $0.01m^2$ وضع عموديا على مجال مغناطيسي تتغير كثافة فيضه مع الزمن حسب الشكل المقابل فإن متوسط ق. د. ك المستحثة في الفترة (b) بوحدة الفولت .....

أ) -2.5 ب) -3 ج) 2.5 د) 3

31 يتوقف معامل الحث المتبادل بين ملفين على كل من العوامل الآتية عدا .....

أ) معامل النفاذية للوسط داخل الملف ب) حجم وعدد لفات الملفين

ج) المسافة الفاصلة بينهما د) معدل تغير شدة تيار الملف الإبتدائي

32 محول رافع للجهد النسبة بين عدد لفات الابتدائي إلى الثانوي 4 : 1 فإذا وصل الملف الابتدائي ببطارية قوتها الدافعة 3V فإن القوة الدافعة في الثانوي تساوي .... فولت

أ) 12 ب) 4 ج) 6 د) صفر

33 الكمية الفيزيائية التى تقاس بوحدة N/A^2 هى .....

أ) الحث الكهرومغناطيسي ب) النفاذية المغناطيسية

ج) الفيض المغناطيسي د) المقاومة الكهربية

34 كل مما يأتي يكافئ الهنري ما عدا

أ) $\frac{V.S}{A} = \Omega.S$ ب) $\frac{web}{A} = \frac{Tm^2}{A}$ ج) $\frac{Nm}{A^2} = \frac{J}{A^2}$

د) $kg.m^2.s^{-2}.A^{-2} = kg.m^2.C^{-2}$ هـ) $T.m^2.A = web.A$

35 دينامو تُعطى القوة الدافعة اللحظية المتولدة فيه من العلاقة $emf = 200 \sin(18000t)$ فإن ق. د. ك تصل إلى 100V لأول مرة بعد زمن قدره .... من بدء الدوران

أ) $\frac{1}{50}$ sec ب) $\frac{1}{100}$ sec ج) $\frac{1}{600}$ sec د) $\frac{5}{600}$ sec

36 ملف حث عدد لفاته 400 لفه ومعامل حثه الذاتى 8mH فإذا كان التغير فى شدة التيار المار بالملف خلال فترة زمنية معينة 5mA فإن التغير فى الفيض المغناطيسى المتولد عبر الملف خلال نفس الفترة الزمنية يساوى ......

أ) 10^{-7} wb ب) 2×10^{-7} wb ج) 10^{-6} wb د) 2×10^{-6} wb

37 اسطوانة حديدية معامل نفاذيتها 10^{-3} web/A.m وحجمها $0.002m^3$ وطولها 0.1m لف عليها ملفين عدد لفات كل منها 100 لفة فإن معامل الحث المتبادل بينهما يكون ......

أ) 0.2H ب) 2H ج) 20H د) 0.02H

38 المحول المثالي تكون الزاوية بين الخط البياني والاتجاه الموجب لمحور السينات للعلاقة بين P_{w_s} على الصادات و P_{w_p} على السينات تساوي ......

أ) 30^o ب) 90^o ج) 0^o د) 45^o

39 الشكل المقابل يوضح قضيب معدني يخترق عموديا خطوط مجال مغناطيسي بسرعة V لاسفل تتولد بين طرفيه قوة دافعة كهربية مستحثة فإذا استخدم قضيب اخر من مادة مقاومتها النوعية اكبر من مادة القضيب الاول مع ثبوت طول ومساحة مقطع القضيب وسرعته فان قيمة emf المستحثة المتولدة ...... فقط

أ) تزداد ب) تقل ج) تظل كما هي د) تقل أو تزداد

40 نمو التيار في ملف لولبي قلبه حديدي أبطأ من نموه في ملف قلبه هوائي بسبب ....

أ) زيادة ق.د.ك العكسية في صاحب القلب الحديدي

ب) زيادة معامل الحث الذاتي بسبب زيادة معامل النفاذية

ج) زيادة كلاهما

41 في المحولات الموجودة عند محطات توليد الطاقة كل مما يأتي صحيح ما عدا ....

أ) نزيد الجهد ب) نزيد التردد ج) نقلل التيار

42 في الشكل المبين، لوحظ مرور تيار كهربي خلال الجلفانومتر من الطرف 2 الي الطرف 1 عند ....

أ) غلق المفتاح s

ب) عندما يكون المفتاح مغلق ثم زيادة مقاومة الريوستات R

ج) عندما يكون المفتاح مغلق ثم تقريب الملف Bمن الملف A

د) عندما يكون المفتاح مغلق ثم تقريب الملف A من الملف B

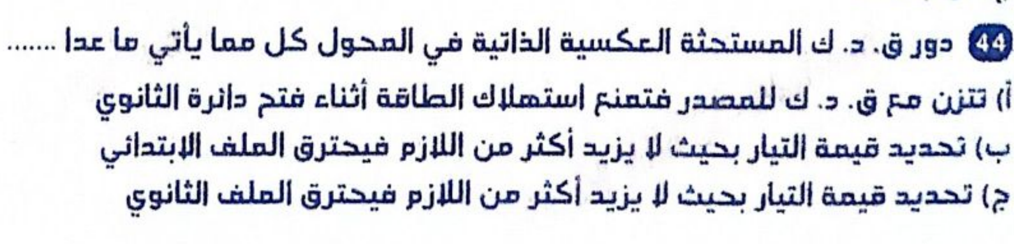
43 في تجربة الحث الذاتي تكون ....

أ) ق.د.ك لحظة الفتح أكبر من ق.د.ك لحظة الغلق

ب) الطاقة الكهربية التي تم تفريغها من الملف أكبر من الطاقة المغناطيسية المختزنة فيه

ج) أ و ب معا

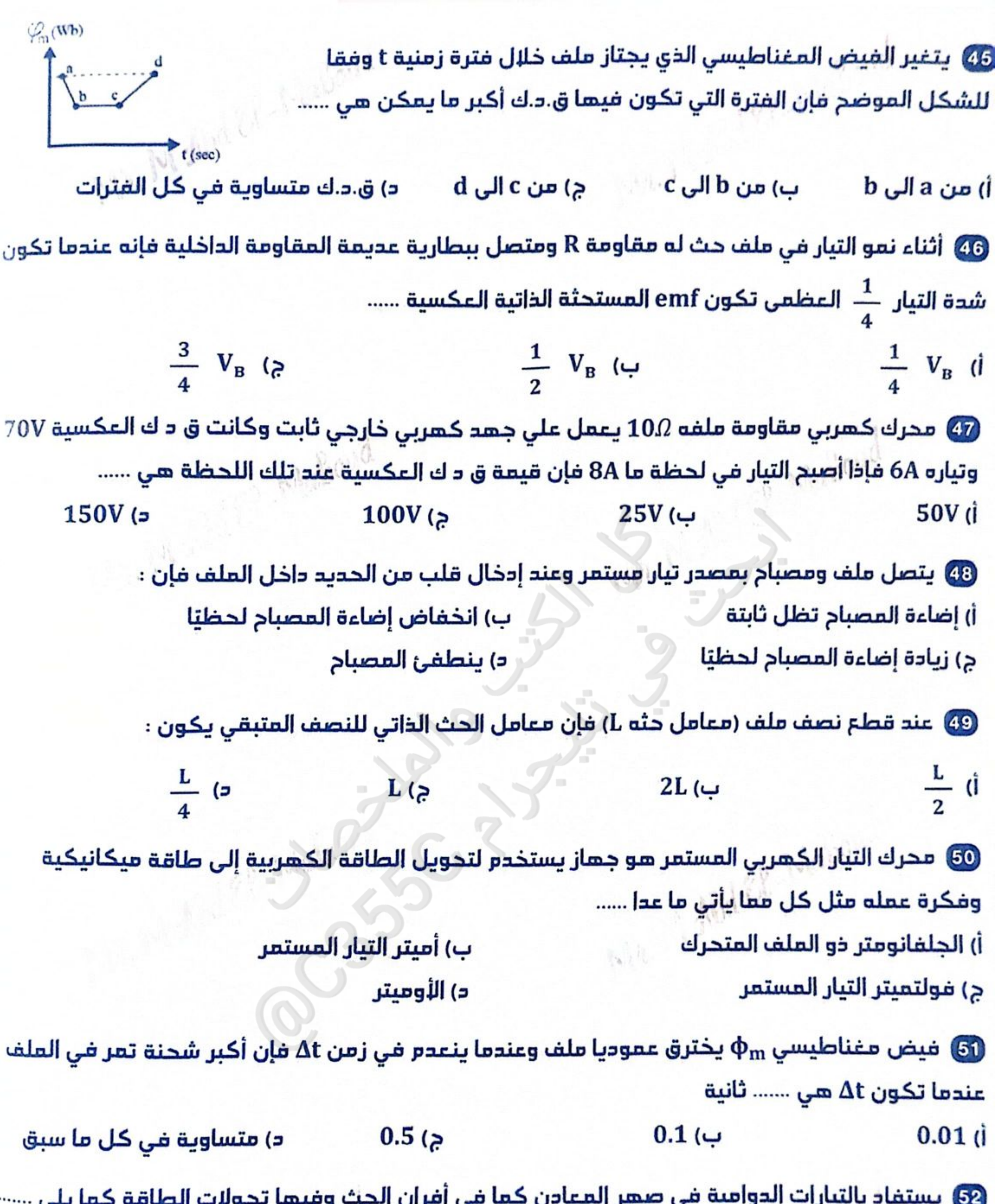
44 دور ق. د. ك المستحثة العكسية الذاتية في المحول كل مما يأتي ما عدا ....



أ) تتزن مع ق. د. ك للمصدر فتمنع استهلاك الطاقة أثناء فتح دائرة الثانوي

ب) تحديد قيمة التيار بحيث لا يزيد أكثر من اللازم فيحترق الملف الابتدائي

ج) تحديد قيمة التيار بحيث لا يزيد أكثر من اللازم فيحترق الملف الثانوي



45 يتغير الفيض المغناطيسي الذي يجتاز ملف خلال فترة زمنية t وفقا للشكل الموضح فإن الفترة التي تكون فيها ق.د.ك أكبر ما يمكن هي ......

أ) من a الى b　　ب) من b الى c　　ج) من c الى d　　د) ق.د.ك متساوية في كل الفترات

46 أثناء نمو التيار في ملف حث له مقاومة R ومتصل ببطارية عديمة المقاومة الداخلية فإنه عندما تكون شدة التيار $\frac{1}{4}$ العظمى تكون emf المستحثة الذاتية العكسية ......

أ) $\frac{1}{4}\ V_B$　　ب) $\frac{1}{2}\ V_B$　　ج) $\frac{3}{4}\ V_B$

47 محرك كهربي مقاومة ملفه 10Ω يعمل علي جهد كهربي خارجي ثابت وكانت ق د ك العكسية 70V وتياره 6A فإذا أصبح التيار في لحظة ما 8A فإن قيمة ق د ك العكسية عند تلك اللحظة هي ......

أ) 50V　　ب) 25V　　ج) 100V　　د) 150V

48 يتصل ملف ومصباح بمصدر تيار مستمر وعند إدخال قلب من الحديد داخل الملف فإن :

أ) إضاءة المصباح تظل ثابتة　　ب) انخفاض إضاءة المصباح لحظيا

ج) زيادة إضاءة المصباح لحظيا　　د) ينطفئ المصباح

49 عند قطع نصف ملف (معامل حثه L) فإن معامل الحث الذاتي للنصف المتبقي يكون :

أ) $\frac{L}{2}$　　ب) 2L　　ج) L　　د) $\frac{L}{4}$

50 محرك التيار الكهربي المستمر هو جهاز يستخدم لتحويل الطاقة الكهربية إلى طاقة ميكانيكية وفكرة عمله مثل كل مما يأتي ما عدا ......

أ) الجلفانومتر ذو الملف المتحرك　　ب) أميتر التيار المستمر

ج) فولتميتر التيار المستمر　　د) الأوميتر

51 فيض مغناطيسي ϕ_m يخترق عموديا ملف وعندما ينعدم في زمن Δt فإن أكبر شحنة تمر في الملف عندما تكون Δt هي ...... ثانية

أ) 0.01　　ب) 0.1　　ج) 0.5　　د) متساوية في كل ما سبق

52 يستفاد بالتيارات الدوامية في صهر المعادن كما في أفران الحث وفيها تحولات الطاقة كما يلي ......

أ) كهربية-مغناطيسية-كهربية-حرارية.　　ب) كهربية-مغناطيسية-حرارية.

ج) مغناطيسية-كهربية-حرارية

53 يتصل طرفا ملف الموتور بنصفي أسطوانة معدنية مشقوقة بالطول ويكون كل مما يأتي صحيح ما عدا ......

أ) النصفان معزولان عن بعضهما

ب) قابلان للدوران حول نفس محور دوران الملف

ج) المستوى الفاصل بين نصفي الأسطوانة متعامد مع مستوى الملف

د) الخط الواصل بين الفرشتين عمودي على خطوط المجال المغناطيسي

54 ملف مساحته $10cm^2$ وعدد لفاته 10 لفات وضع فى مجال مغناطيسى فإذا كان معدل التغير فى كثافة الفيض $10^4 T/s$ فإذا كانت مقاومة الملف 20Ω فإن التيار المار فى الملف يكون ......

أ) 5A　　ب) 0.5A　　ج) 0.05A　　د) $5 \times 10^3 A$

55 ق. د. ك المستحثة العكسية المتولدة في الموتور كل مما يأتي صحيح ما عدا ......

أ) تتولد فقط أثناء الدوران بسبب قطع خطوط الفيض

ب) تزداد بزيادة سرعة الدوران

ج) تنعدم إذا تم منع الملف من الدوران

د) تتولد فقط عند بدء التشغيل ثم تنعدم بعد ذلك لأن الموتور يتغذى من مصدر مستمر

ه) لها الدور الرئيسي في تثبيت سرعة دوران الملف

56 دورة عمل الموتور يبدأ الملف من وضع ......

أ) التوازي مع المجال　　ب) التعامد مع المجال

57 الكمية الفيزيائية التى تقاس بوحدة القياس $Kg.m^2.s^{-2}A^{-1}$ هى ......

أ) معامل الحث الذاتي　　ب) معامل الحث المتبادل

ج) الفيض المغناطيسي　　د) كثافة الفيض المغناطيسي

58 تتعين شدة التيار المار في ملف الموتور أثناء الدوران من العلاقة ......

أ) $I = \frac{V_B}{R_{\text{دائرة المحرك}}}$　　ب) $I = \frac{V_B - emf_{\text{عكسية}}}{R_{\text{دائرة المحرك}}}$　　ج) $I = \frac{V_B + emf_{\text{عكسية}}}{R_{\text{دائرة المحرك}}}$

59 وحدة وبر/أمبير هي قياس ......

أ) النفاذية المغناطيسية　　ب) كثافة الفيض　　ج) معامل الحث　　د) الفيض المغناطيسي

60 الجهاز الذي تعتمد فكرة عمله على الحث الكهرومغناطيسي هو ......

أ) المولد الكهربي　　ب) المحرك الكهربي

ج) المحول الكهربي　　د) الفولتميتر

الاختبار الثاني — الفصل الثالث

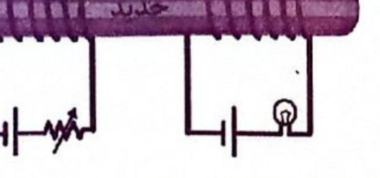
1. اكتشاف ظاهرة الحث الكهرومغناطيسي كانت بواسطة العالم ......

أ) أورستد   ب) فاراداي   ج) أينشتاين

2. فكرة العمل في المولد الكهربي تعتمد على ......

أ) الحث الكهرومغناطيسي   ب) الحث الذاتي لملف   ج) الحث المتبادل بين ملفين

3. في الشكل عن زيادة المقاومة R فإن إضاءة المصباح .



أ) تقل لحظيا   ب) تزيد لحظيا

ج) تظل ثابتة   د) ينطفئ

4. تنحرف إبرة الجلفانومتر المتصل طرفاه بملف لولبي عند إخراج المغناطيس من الملف بسرعة وذلك لأن

أ) عدد لفات الملف كبيرة   ب) الملف يتعرض لمجال مغناطيسي متغير

ج) عدد لفات الملف قليلة   د) عدد لفات الملف مناسبة

5. تتولد ق.د.ك مستحثة في ملف الدينامو في ......

أ) ضلعين من أضلاع الملف   ب) الأربع أضلاع

6. ملف يتكون من 200 لفة مساحة مقطع كل منها $50Cm^2$ وضع في مجال مغناطيسي شدته 0.4T عموديا على مستوى الملف, تم إخراج الملف من المجال في زمن 0.1sec فإن القوة الدافعة المتولدة

أ) -0.2V   ب) 4V   ج) -4V   د) 10V

7. للحصول على قوة دافعة مستحثة كبيرة ......

أ) نحرك المغناطيس تجاه الملف   ب) نحرك الملف تجاه المغناطيس

ج) نحرك كلاهما معا في نفس الاتجاه   د) نحرك كلاهما معًا في اتجاهين متضادين

8. تكون ق.د.ك المستحثة المتولدة في أحد ضلعي ملف الدينامو أثناء الدوران تساوي ......

أ) $BLv\sin\theta$ ب) $BLwr\sin\theta$ ج) $B\frac{A}{2}w\sin\theta$ د) جميع ما سبق

9. الكمية الفزيائية التي تقاس بوحدة القياس $Kg.m^2.C^{-1}.S^{-1}$ هي ......

أ) كثافة الفيض   ب) معامل الحث   ج) الفيض المغناطيسي   د) القوة الدافعة الكهربية

10. النسبة بين تردد التيار المتردد الناتج من الدينامو البسيط إلى عدد دورات ملف الدينامو نفسه في الثانية الواحدة .... الواحد الصحيح.

أ) أكبر من   ب) تساوي   ج) أقل من

11 عندما يكون مستوى الملف عمودي على اتجاه المجال فإن كل مما يأتي صحيح ما عدا ......

(أ)تنعدم ق.د.ك المستحثة في الملف.

(ب)ينعدم الفيض المار في الملف.

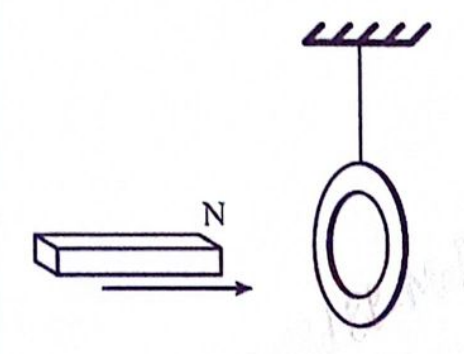
(ج)ينعدم معدل قطع الفيض.

(د)يكون الفيض المغناطيسي المار في الملف أكبر ما يمكن.

(هـ)يكون اتجاه حركة ضلعي الملف موازي للمجال.



12 فى الشكل حلقة من الألومونيوم معلقة بواسطة خيط يتحرك مغناطيسيا نحو مركز الحلقة فإن الحلقة ....



أ) تتحرك لحظيًا جهة اليمين　　ب) تتحرك لحظيًا جهة اليسار

ج) تظل ثابتة　　د) تدور الحلقة

13 عند سقوط مغناطيس خفيف من حلقة معدنية مغلقة فإن ......

أ) تسبب الحلقة تباطؤ للمغناطيس عند الدخول وتسارع عند الخروج

ب) تسبب الحلقة تباطؤ للمغناطيس عند الدخول وتباطؤ عند الخروج

ج) قد لا يمر المغناطيس من الحلقة لأنه خفيف ويظل عالقًا في الهواء

14 كلما زادت السرعة الزاوية لدوران الملف فإن عدد الإلكترونات الحرة الموجودة في سلك الملف والدائرة المتصل بها ......

(أ)يظل ثابت　　(ب)يزيد　　(ج)يقل

15 محول مثالي قدرته 300watt جهد ملفه الابتدائي 200V وتيار ملفه الثانوي 5A فإن جهد ملفه الثانوي V......

أ) 30　　ب) 60　　ج) 120　　د) 180

16 ملف من 10 لفات تغير الفيض المار منه بمعدل 0.02 وبر/ميللي ث فإنه تتولد في الملف ق.د.ك مقدارها.....

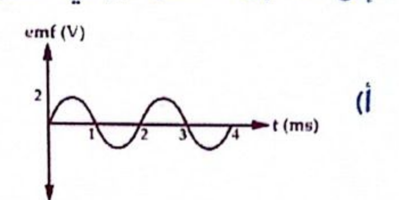
أ) 20 فولت　　ب) 2 فولت　　ج) 200 فولت　　د) 0.2 فولت

17 في دينامو التيار المتردد إذا استغرق وصول التيار من الصفر إلى نصف القيمة العظمى في الاتجاه الموجب لأول مرة زمن قدره t فإنه يستغرق للوصول للقيمة الفعالة في الإتجاه الموجب لأول مرة زمنًا قدره ......

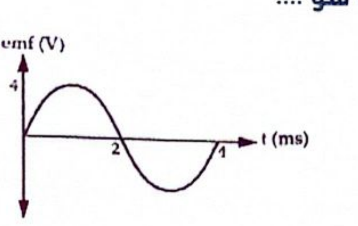
أ) 1.5t　　ب) 2.5t　　ج) 3.5t　　د) 0.5t

18 الشكل البياني المقابل يمثل العلاقة بين الزمن t و emf المستحثة اللحظية في مولد دينامو تردده f فإذا زاد التردد إلى 2f فإن الشكل البياني المعبر عن نفس العلاقة هو ....

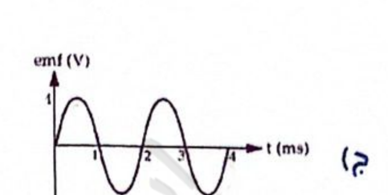
أ)



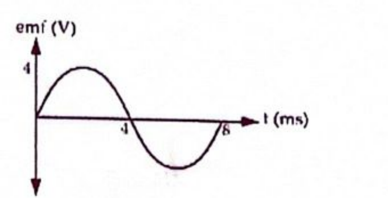
ب)



ج)



د)



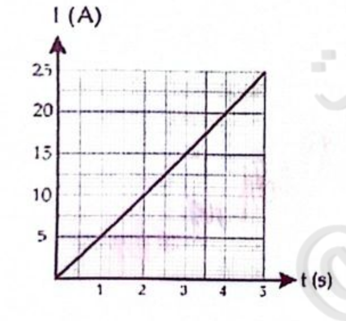
19 ملفان x,y عدد لفات x ضعف y وقطر x ضعف y ومعدل تغير جيب زاوية دوران x في المجال المغناطيسي نصف y والإثنان يدوران في نفس المجال المغناطيسي فإن النسبة بين متوسط ق.د.ك المتولدة في x إلى المتولدة في y ......

أ) $\frac{2}{1}$ ب) $\frac{4}{1}$ ج) $\frac{1}{2}$ د) $\frac{8}{1}$

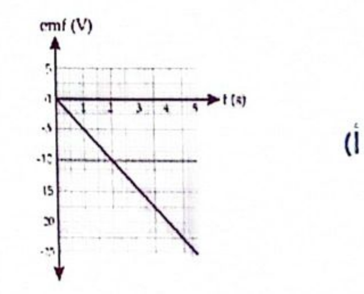
20 عندما يدور ملف الدينامو بتردد 50 هرتز يكون عدد مرات الوصول للفعالة خلال 3 ثواني ......

أ) 150 ب) 600 ج) 300 د) 225

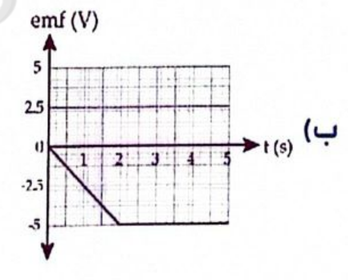
21 ملفان متجاوران معامل الحث المتبادل بينهما 1H إذا كان التيار المار بأحدهما يتغير مع الزمن كما في الشكل المقابل فإن أفضل تمثيل للقوة الدافعة التأثيرية المتولدة في الملف الثاني هو الشكل ......



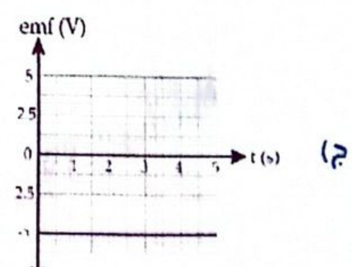
أ)



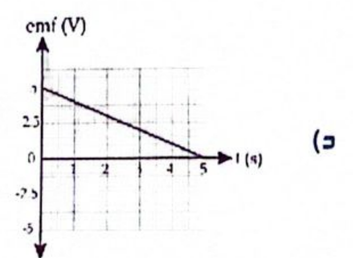
ب)



ج)



د)



22 في الحث المتبادل بين ملفين ......

أ) يؤثر الإبتدائي على الثانوي　　ب) يؤثر الثانوي على الإبتدائي　　ج) يؤثر كل منهما على الاخر

23 عندما يمر تيار متردد في أسلاك الدائرة ......

أ) لا تستهلك طاقة كهربية لأن متوسط التيار يساوي صفر

ب) تستنفذ طاقة كهربية على شكل طاقة حرارية نتيجة لحركة الشحنات الكهربية

ج) تستنفذ طاقة كهربية في صورة طاقة مغناطيسية

24 في الشكل المقابل مغناطيس يسقط نحو حلقة من النحاس فأي العبارات الآتية غير صحيح ......

أ) يمر تيار بالحلقة قبل أن يمر المغناطيس عبر الحلقة مباشرة

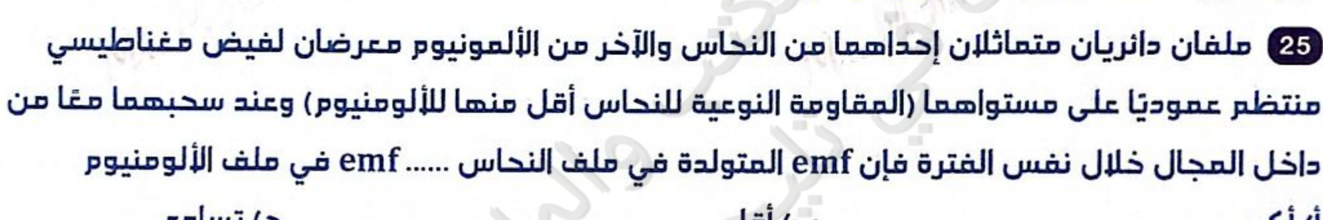
ب) يمر تيار بالحلقة بعد أن يمر المغناطيس عبر الحلقة مباشرة

ج) يتباطأ المغناطيس قبل ان يمر بالحلقة

د) يتسارع المغناطيس بعد أن يمر مباشرة بالحلقة

S N

حلقة نحاس



25 ملفان دائريان متماثلان إحداهما من النحاس والآخر من الألمونيوم معرضان لفيض مغناطيسي منتظم عموديًا على مستواهما (المقاومة النوعية للنحاس أقل منها للألومنيوم) وعند سحبهما معًا من داخل المجال خلال نفس الفترة فإن emf المتولدة في ملف النحاس ...... emf في ملف الألومنيوم

أ) أكبر　　ب) أقل　　ج) تساوي

26 في دينامو التيار موحد الإتجاه نستبدل الحلقتين المعدنيتين بمقوم التيار ويراعى أن ......

أ) تلامس الفرشتين الشقين العازلين في اللحظة التي يكون فيها مستوى الملف موازي لخطوط الفيض

ب) تلامس الفرشتين الشقين العازلين في اللحظة التي يكون فيها مستوى الملف عمودي على خطوط الفيض

ج) لا تلامس الفرشتين الشقين العازلين ابدًا .

27 عند تحريك السلك (ZY) يمينا عموديا على مجال مغناطيسي (B)، والذي اتجاهه عمودي على الصفحة للداخل كما هو موضح بالشكل، أي الاختيارات التالية يعبر بشكل صحيح عن كل من ....

	إضاءة المصباح	العلاقة بين جهدي النقطتين
أ)	تزداد	جهد النقطة (Z) أكبر من جهد النقطة (Y)
ب)	تزداد	جهد النقطة (Z) أقل من جهد النقطة (Y)
ج)	تقل	جهد النقطة (Z) أقل من جهد النقطة (Y)
د)	تقل	جهد النقطة (Z) أكبر من جهد النقطة (Y)

28 شدة التيار المستحث المتولد في الملف أثناء تعرضه لمجال متغير تتوقف على كل مما يأتي ما عدا

أ) عدد اللفات　　ب) مقاومة الملف　　ج) المعدل الزمني للتغير في الفيض　　د) نوع قطب المغناطيس

29 في دينامو التيار موحد الإتجاه إذا دار الملف بمعدل 50 دورة في الثانية يكون تردد التيار في الدائرة الخارجية ......

أ) 50Hz ب) 100Hz ج) 25Hz د) zero

30 يتولد تيار كهربي مستحث في الحلقة المجاورة لسلك يمر به تيار كهربي بالاتجاه المبين كما بالشكل المجاور عند تحرك الحلقة الى ......

أ) أعلى الصفحة ب) أسفل الصفحة
ج) يمين الصفحة د) يسار الصفحة

31 من تطبيقات الحث المتبادل بين ملفين ......

أ) المحول الكهربي ب) المحرك الكهربي ج) المولد الكهربي د) أفران الحث

32 في الدينامو يكون متوسط ق د. ك المتولدة فيه خلال $\frac{1}{4}$ دورة بدءا من وضع الصفر يساوي .... المتولدة خلال $\frac{1}{2}$ دورة

أ) $\frac{2}{\pi}\ emf_{max}$ ب) $\frac{\pi}{2}\ emf_{max}$ ج) $\frac{1}{2\pi}\ emf_{max}$ د) $\frac{1}{\pi}\ emf_{max}$

33 ملفان لولبيان لهما نفس الطول ونفس القطر ومعامل النفاذية عدد لفات الأول أربع أمثال عدد لفات الثانى تكون النسبة بين معامل الحث الذاتى للملف الأول إلى معامل الحث الذاتى للملف الثانى تساوى

أ) $\frac{1}{16}$ ب) 16 ج) 8 د) 4

34 زاد تيار ملف من الصفر إلى 5A خلال 0.1sec فتولد في المجاور له ق.د.ك مستحثة -0.2V فإن معامل الحث المتبادل بينهما ......

أ) 0.004H ب) 1H ج) 250H د) 0.002H

35 دينامو تعطى القوة الدافعة اللحظية المتولدة فيه من العلاقة $emf = 200 \sin(18000t)$ تكون السرعة الزاوية ......

أ) 18000 deg/sec ب) 100π rad/sec
ج) 50Hz د) أ , ب كلاهما صحيح

36 يقاس معامل الحث الذاتى بوحدة الهنرى التى تكافىء ......

أ) فولت.ثانية ب) أوم.ثانية ج) أوم/ثانية د) فولت.ثانية.أمبير

37 تصنع المقاومات من أسلاك ملفوفة لفًا مزدوجًا ......

أ) لتقل مقاومة السلك ب) لتزيد مقاومة السلك
ج) لتلافي الحث الذاتي د) لتنعدم مقاومة السلك

38 كل مما يأتي أسباب لرفع كفاءة المحول ما عدا ......

أ) استخدام أسلاك نحاس لصناعة الملفات.

ب) استخدام الحديد المطاوع السليكوني لصناعة القلب الحديدي.

ج) تقسيم القلب الحديدي إلى شرائح معزولة عن بعضها البعض.

د) وضع الملف الابتدائي داخل الملف الثانوي.

ه) زيادة لفات الثانوي بالنسبة للإبتدائي.

39 إذا كانت النسبة بين عدد لفات الملف الثانوي الي عدد لفات الملف الابتدائي في المحول الرافع للجهد هي 64 ، وكانت أقصى قيمة للتيار الذي يمر في ملف الثانوي تساوي 0.02A شدة التيار المار في ملف الابتدائي بوحدة الأمبير تساوي ...

أ) 1.28 ب) 1.26 ج) 3.13×10^{-4} د) 0.9

40 يتوقف معامل الحث الذاتي لملف على كل مما يأتي ما عدا ......

أ) عدد لفاته ب) معامل نفاذيته ج) حجمه وشكله الهندسي د) معدل تغير تياره

41 تتعين كفاءة المحول من العلاقات الآتية ما عدا ......

أ) $\eta = \frac{P_{W_S}}{P_{W_P}} \times 100$ ب) $\eta = \frac{V_S I_S}{V_P I_P} \times 100$ ج) $\eta = \frac{V_S N_P}{V_P N_S} \times 100$

د) $\eta = \frac{V_{S\text{فعلة}}}{V_{P\text{فعلة}}} \times 100$ ه) $\eta = \frac{MN_P}{L_P N_S} \times 100$ و) $\eta = \frac{MN_S}{L_P N_P} \times 100$

42 ملفين دائرين مساحة الأول ضعف مساحة الثاني ومر بهما نفس العدد من خطوط الفيض في نفس الزمن فإذا كان عدد لفات الثاني ضعف عدد لفات الأول فإن النسبة بين ق.د.ك المتولدة في الملف الأول الى التي تتولد في الملف الثاني تساوي .....

أ) $\frac{4}{1}$ ب) $\frac{1}{1}$ ج) $\frac{1}{2}$ د) $\frac{2}{1}$

43 يضئ المصباح في تجربة الحث الذاتي لحظة الفتح فقط ويرجع ذلك لأن ق.د.ك المستحثة الطردية والمتولدة فيه لحظة الفتح كبيرة ويرجع ذلك إلى ......

أ) كبر عدد لفات الملف فقط ب) وجود قلب حديدي فقط

ج) صغر زمن انهيار التيار عن زمن نموه فقط د) جميع ما سبق

44 إذا أمكننا رفع الجهد إلى 100 مرة قبل النقل عند محطات توليد الطاقة فإن القدرة المفقودة في أسلاك النقل سوف تصبح ..... مرة مما كانت عليه قبل ذلك

أ) 10000 ب) 100 ج) $\frac{1}{100}$ د) $\frac{1}{10000}$

45 أفضل وسيلة لنقل الطاقة الكهربية من أماكن توليدها إلى أماكن استهلاكها أن تكون على هيئة تيار كهربي ....

أ) مرتفع الشدة منخفض الجهد
ب) مرتفع الجهد ومرتفع الشدة
ج) منخفض الشدة ومنخفض الجهد
د) منخفض الشدة ومرتفع الجهد

46 أثناء نمو التيار في ملف حث له مقاومة R ومتصل ببطارية عديمة المقاومة الداخلية فإن لحظة الغلق يكون كل ما يأتي صحيح ما عدا ....

أ) emf ذاتية عكسية = صفر
ب) عكسية ذاتية VB = emf
ج) معدل نمو التيار أكبر ما يمكن
د) $\frac{\Delta I}{\Delta t} = \frac{VB}{L}$

47 محول رافع للجهد تفقد 10 % من طاقته أثناء التشغيل وصل بمصدر 200 فولت وكانت نسبة لفاته 5:1 تكون النسبة بين معامل الحث الذاتي للملف الابتدائي إلى معامل الحث المتبادل بينهما ......

أ) $\frac{1}{4.5}$ ب) $\frac{1}{9}$ ج) $\frac{9}{1}$ د) $\frac{9}{2}$

48 هوائي سيارة طوله 1m فإذا كانت السيارة تتحرك في اتجاه متعامد بسرعة معينة على المركبة الأفقية للمجال المغناطيسي للأرض وتساوي 18×10^{-6} T فتولدت ق. د. ك مستحثة مقدارها 4×10^{-4} V بين طرفي الهوائي فإن السرعة التي تتحرك بها السيارة تساوي Km/hr ......

أ) 80 ب) 40 ج) 160 د) 120

49 عند الضغط على وجهي ملف لولبي (معامل حثه L) ليقل طول محوره إلى النصف فإن معامل حثه يصبح ....

أ) 2L ب) L ج) $\frac{L}{4}$ د) 4L

50 يتم تشغيل محرك التيار الكهربي المستمر باستخدام مصدر كهربي مستمر مثل البطارية ويكون اتجاه التيار المار في ملفه أثناء الدوران ....

أ) ثابت أثناء الدوران　　ب) ينعكس كل نصف دورة　　ج) ينعكس كل ربع دورة

51 تحولات الطاقة في أفران الحث هي ......

أ) حرارية ← كهربية ← مغناطيسية ← كهربية

ب) كهربية ← مغناطيسية ← كهربية ← حرارية

ج) مغناطيسية ← كهربية ← حرارية ← حركية

د) حركية ← حرارية ← كهربية ← مغناطيسية

52 لتقليل شدة التيارات الدوامية في الكتل المعدنية عندما تكون غير مرغوب فيها نقوم بتقسيم القلب المعدني لأقسام معزولة كما يلي ......

أ) شرائح طولية

ب) أقراص مستعرضة

ج) بأي طريقة بشرط أن تكون أجزاء معزولة

د) بشرط أن يكون اتجاه التقسيم عمودي على المجال المغناطيسي

هـ) بشرط أن يكون اتجاه التقسيم موازي لإتجاه الفيض المغناطيسي

53 محرك التيار المستمر والجلفانومتر كل مما يأتي صحيح ما عدا ......

أ) لهما نفس فكرة العمل

ب) في كل منهما قلب حديدي ثابت وغير مقسم

ج) ينتهي طرفي ملف الجلفانومتر بملفين زنبركيين

د) ينتهي طرفي ملف المحرك الكهربي بنصفي أسطوانة يتغير موضعهما بالنسبة للفرشتين كل نصف دورة لينعكس تيار الملف كل نصف دورة فيستمر دورانه في اتجاه واحد

54 الشكل التالي يوضح ملف لولبي متصل بجلفانومتر حساس بداخله قضيب مغناطيسي قابل للحركة لأعلى ولأسفل.

أي من الأوضاع التالية تجعل قراءة الجلفانومتر صفر؟



أ) تثبيت المغناطيس داخل الملف.　　ب) إبعاد المغناطيس عن الملف

ج) تقريب المغناطيس للملف.　　د) تحريك الملف نحو المغناطيس

55 في وضع تعامد ملف الموتور. أثناء الدوران يكون كل مما يأتي صحيح ما عدا .....

أ) ينقطع تيار الملف

ب) ينعدم عزم الازدواج

ج) تكون القوى المؤثرة على الملف على خط عمل واحد

د) تكون ق. د. ك المستحثة أكبر ما يمكن

هـ) يستمر الملف في الدوران بسبب القصور الذاتي

56 ملف حثه الذاتي 0.1H وصل مع بطارية فإذا كان معدل نمو التيار عندما أصبحت شدة التيار $\frac{1}{4}$ الشدة العظمى = 450A/s فإن معدل نمو التيار عندما تصبح شدة التيار $\frac{3}{4}$ الشدة العظمى هي A/s ....

أ) 1350 ب) 300 ج) 150 د) 900

57 طائرة تطير بسرعة 900Km/h في مجال الأرض المغناطيسي مركبته الرأسية 3×10^{-5} T تولدت قوة دافعة كهربية 0.3V بين طرفي الجناحين للطائرة فإن البعد بين طرفي الجناحين m ....

أ) 80 ب) 40 ج) 20 د) 15

58 في المولد الكهربي يتم استخدام عدة ملفات بدلًا من ملف واحد وذلك من أجل

أ) خفض تردد التيار ب) توحيد قيمة التيار ج) توحيد اتجاه التيار د) زيادة تردد التيار

59 في المحرك الكهربي ينعكس اتجاه التيار في الملف في اللحظة التي ......

أ) ينعدم فيها الفيض المغناطيسي المقطوع بواسطة الملف

ب) تنعدم فيها كثافة الفيض المغناطيسي المؤثر على الملف

ج) ينعدم فيها عزم الازدواج المغناطيسي المؤثر على الملف

د) تصل فيها قيمة القوة المغناطيسية المؤثرة على الملف للقيمة العظمى

60 يمكن تحديد اتجاه التيار الكهربي المتولد في ملف الدينامو باستخدام قاعدة .....

أ) فلمنج لليد اليسرى ب) فلمنج لليد اليمنى

ج) لنز د) عقارب الساعة

الاختبار الثالث الفصل الثالث

1 في تجربة فاراداي وأثناء وجود المغناطيس بالقرب من الملف لا ينحرف المؤشر إذا:

أ) تحرك المغناطيس فقط

ب) تحرك الملف فقط

ج) تحرك الإثنان بنفس السرعة في عكس الاتجاه

د) تحرك الإثنان بنفس السرعة في نفس الاتجاه

2 الطاقة الميكانيكية المستهلكة في تدوير ملف الدينامو بسرعة زاوية ثابتة تكون أكبر ما يمكن عندما تتصل الفرشتان بدائرة .....

أ) مفتوحة

ب) مغلقة وبها عدة مقاومات متساوية على التوالي

ج) مغلقة وبها نفس المقاومات السابقة ولكنها على التوازي

د) ثابتة في جميع الحالات

3 حلقتان معدنيتان يتألف كل منهما من لفة واحدة ، قطر الحلقة الأولى ضعف قطر الحلقة الثانية ومستواهما متعامدان على اتجاه مجال مغناطيسي فإذا كان المعدل الزمني لتغير الفيض المغناطيسي المؤثر على كل منهما متساويا فتكون النسبة بين القوتين الدافعتين التأثيريتين المتولدتين فيهما كنسبة

أ) 1:2 ب) 1:1 ج) 2:1 د) 4:1

4 تنحرف إبرة الجلفانومتر المتصل طرفاه بملف لولبي عند إخراج المغناطيس من الملف في اتجاه عكس اتجاه انحرافها عند ادخال المغناطيس في الملف وذلك .....

أ) لتولد تيار مستحث اتجاهه عكس اتجاه التيار عند ادخال المغناطيس

ب) لتولد تيار كهربي

ج) لنقص عدد خطوط الفيض المغناطيسي

د) لتغير عدد خطوط الفيض

هـ) لعدم تغير عدد خطوط الفيض

5 يمر التيار المستحث في ملف الدينامو في:

أ) ضلعين من أضلاع الملف ب) الأربع أضلاع

6 ملف معامل حثه الذاتي 0.1H وقلبه هوائي ، فإذا وضع به قلب من الحديد فإن معامل حثه الذاتي .....

أ) يساوي 0.1H ب) أكبر من 0.1H

ج) أقل من 0.1H د) يتوقف على قيمة شدة التيار المتردد المار به

7 في قانون فاراداي يتناسب متوسط ق.د.ك المستحثة المتولدة في ملف مع كل من ...

أ) عدد لفاته والفيض المار منه

ب) عدد لفاته والتغير في الفيض المار منه

ج) عدد لفاته ومعدل تغير الفيض المار منه

د) عدد لفاته ومعدل تغير كثافة الفيض المار منه

8 تتعين emf اللحظية في ملف دينامو من العلاقات الآتية ما عدا ......

أ) $emf = NBA\omega \sin\theta$

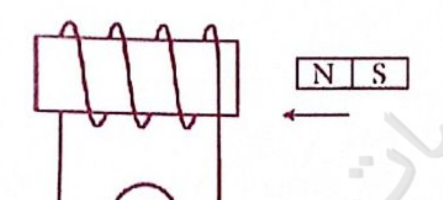
ب) $emf = NBA \frac{v}{r} \sin\theta$

ج) $emf = NBA \frac{44}{7T} \sin 360ft$

د) $emf = emf_{max} \sin(\omega t)$

هـ) $emf = emf_{eff} \sqrt{2} \sin(\omega t)$

و) $emf = NBA2 \times \frac{22}{7} f \sin(2 \times \frac{22}{7} ft)$



9 إذا كان عدد لفات الملف الموضح بالشكل 20 لفة وعند تقريب مغناطيس منه يزداد الفيض بمقدار 0.4wb خلال 0.02Sec

فإن مقدار emf المستحثة الناتجة هي ......

أ) 0.2V ب) 4V ج) 20V د) 400V

10 عند تحرك مغناطيس بالقرب من ملف دائرته مغلقة يتولد تيار مستحث في الملف بسبب

أ) بعض الإلكترونات الحرة داخل الملف تتولد عليها قوة مغناطيسية

ب) نتيجة احتكاك الإلكترونات بجزيئات الموصل

ج) بسبب ارتفاع درجة حرارة مادة الموصل

11 تزداد ق.د.ك العظمى للضعف ويقل الزمن الدوري للنصف في حالة واحدة فقط مما يأتي ......

أ) زيادة عدد اللفات للضعف

ب) زيادة مساحة الملف للضعف

ج) زيادة شدة المجال المغناطيسي للضعف

د) زيادة السرعة الزاوية للضعف



12 يتغير الفيض المغناطيسى ϕ_m خلال ملف عدد لفاته 500 لفة حسب الشكل المقابل فإن القوة الدافعة التأثيرية التى تتولد فى الملف خلال الفترة من D إلى E تساوي ....

أ) 400V ب) 200V ج) 100V د) 50V

13 عند سقوط مغناطيس في حلقة معدنية مغلقة فإن ....

أ) اتجاه التيار المستحث فيها يظل ثابت أثناء مرور المغناطيس

ب) اتجاه التيار المستحث فيها ينعكس أثناء مرور المغناطيس

ج) ينعدم التيار المستحث لحظة مرور المغناطيس من مركز الحلقة ثم يمر في نفس الاتجاه



14 إذا استغرق الوصول من الصفر إلى نصف العظمى في الإتجاه الموجب لأول مرة زمنًا قدره t فإنه للوصول للقيمة العظمى في الإتجاه الموجب لأول مرة تستغرق زمنًا (بدءاً من وضع الصفر) قدره....

أ) 2t ب) 3t ج) 4t د) 5t

15 تصنع المقاومات القياسية من سلك مزدوج ملفوف لولبياً وعكسيًا لتلافي ......

أ) الحث الذاتي ب) مقاومتها ج) مرور التيار فيها

16 إذا كان ملف يتعرض لفيض متغير على شكل منحنى جيبي فإنه ق.د.ك المستحثة المتولدة في الملف تنعدم في اللحظات التي ......

أ) تكون قيمة الفيض المغناطيسي قيمة عظمى

ب) تكون قيمة الفيض المغناطيسي بصفر

ج) يكون معدل تغير الفيض المغناطيسي أكبر قيمة عظمى

17 عندما يدور ملف الدينامو بتردد 50Hz فإن عدد مرات الوصول للصفر خلال ثانيتين بدءا من وضع الصفر يكون .....

أ) 101 ب) 201 ج) 200 د) 202

18 إذا كان زمن وصول التيار المتردد الناتج من الدينامو من الصفر إلى قيمته الفعالة هو 12ms فإن زمن وصوله من الصفر إلى نصف قيمته العظمى هو ms ....

أ) 4 ب) 8 ج) 24 د) 6

19 حلقتان x,y مساحة x ضعف y وكان معدل تغير كثافة الفيض المار بـــ x ضعف y والمجال في كل منهما عمودي على الملف فإن النسبة بين ق.د.ك في كل منهما ......

أ) $\frac{2}{1}$ ب) $\frac{4}{1}$ ج) $\frac{1}{2}$ د) $\frac{8}{1}$

20 القيمة المتوسطة للتيار المتردد خلال دورة كاملة تساوي ....

أ) $0.707I_{max}$ ب) zero لأنه يتغير من I_{max} إلى $-I_{max}$ ج) $I_{max}\sqrt{2}$

21 يتغير الفيض المغناطيسي φ_m خلال ملف عدد لفاته 500 لفة حسب الشكل المقابل فإن مقدار القوة الدافعة التأثيرية التي تتولد في الملف خلال الفترة من B الى C تساوي ....

أ) 400V ب) 200V ج) 100V د) 50V

22 تتولد في الملف الثانوي ق.د.ك مستحثة عكسية للماره في الإبتدائي في جميع الحالات الآتية ما عدا .....

أ) أثناء اقتراب أحدهما من الآخر
ب) أثناء زيادة تيار الإبتدائي
ج) لحظة غلق دائرة الإبتدائي
د) أثناء زيادة مقاومة الإبتدائي
هـ) أثناء ادخال قلب حديدي داخل أحدهما

23 القدرة الكهربية المستنفذة في مقاومة بواسطة التيار المتردد تتناسب مع ......

أ) شدة التيار ب) مربع شدة التيار

24 في الشكل أب سلك مستقيم يمر به تيار من أ إلى ب عند تحركه جهة ......

أ) اليمين ب) اليسار ج) لأعلى د) لأسفل

25 ملفان دائريان متماثلان إحداهما من النحاس والآخر من الألمونيوم معرضان لفيض مغناطيسي منتظم عموديًا على مستواهما (المقاومة النوعية للنحاس أقل منها للألومنيوم) وعند سحبهما معًا من داخل المجال خلال نفس الفترة فإن التيار المتولد في ملف النحاس ...... التيار المتولد في ملف الألومنيوم

أ) أكبر ب) أقل ج) يساوي د) لا يتولد فيها تيار

26 في دينامو التيار موحد الإتجاه يكون التيار موحد الإتجاه في ......

أ) الملف فقط ب) الدائرة الخارجية فقط ج) كل منهما

27 محول كهربي تتغير شدة التيار المار في ملفه الابتدائي بمعدل 10A/S فتولدت قوة دافعة كهربية عكسية مستحثة في ملفه الثانوي مقدارها 2V يكون معامل الحث المتبادل بين الملفين ......

أ) 0.2H ب) 0.8H ج) 0.6H د) 0.5H

28 معامل الحث المتبادل بين ملفين M يتعين من كل من العلاقات الآتية عدا ......

أ) $M = \frac{emf_2}{\frac{\Delta I_1}{\Delta t}}$ ب) $M = \frac{N_2\,\varphi_{m2}}{I_1}$ ج) $M = \frac{\mu N_1 N_2 A_2}{l}$ د) $M = \frac{emf_1}{\frac{\Delta I_1}{\Delta t}}$

29 للحصول على تيار كهربي موحد الإتجاه ثابت الشدة تقريبا تستخدم ......

أ) عدة ملفات بينها زوايا صغيرة متساوية

ب) عدد لفات كثيرة

ج) عدة ملفات متعامدة على بعضها

30 نافذة لها إطار معدني طوله 1m وعرضه 0.5m وأديرت 90^{o} حول محوره رأسي ، فإذا كانت مقاومة الإطار 0.16Ω وكثافة الفيض المغناطيسي 9×10^{-4} T فإن عدد الإلكترونات التي تسري في الإطار يساوي تقريباً ....

أ) 1.4×10^{17} e　　ب) 1.8×10^{16} e　　ج) 1.4×10^{16} e　　د) 1.8×10^{17} e

31 في تجربة الحث المتبادل بين ملفين تتولد ق.د.ك مستحثة طردية في الثانوي في جميع الحالات الآتية عدا ......

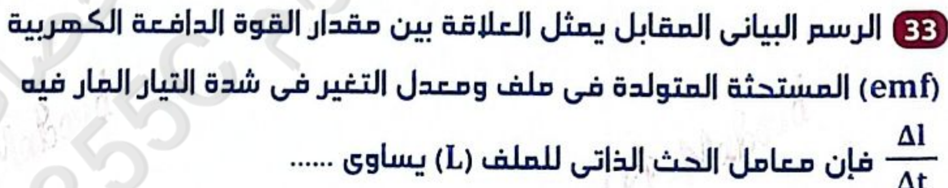
أ) أثناء إبتعاد أحدهما عن الآخر　　ب) أثناء زيادة مقاومة الإبتدائي

ج) أثناء زيادة تيار الإبتدائي　　د) أثناء إخراج قلب حديدي منهما

هـ) لحظة فتح دائرة الإبتدائي

32 في الدينامو يكون متوسط ق. د. ك المتولدة خلال $\frac{1}{2}$ دورة بدءًا من وضع العظمى يساوي ......

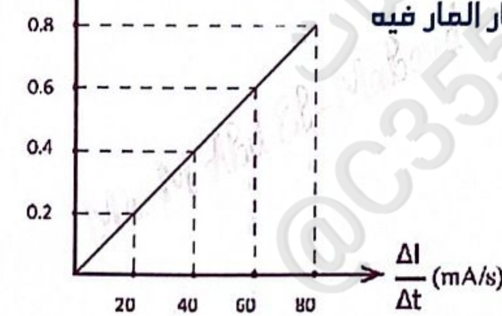
أ) $\frac{2}{\pi}$ emf_{max}　　ب) $\frac{\pi}{4}$ emf_{max}　　ج) zero　　د) $\frac{3}{4\pi}$ emf_{max}



33 الرسم البيانى المقابل يمثل العلاقة بين مقدار القوة الدافعة الكهربية (emf) المستحثة المتولدة فى ملف ومعدل التغير فى شدة التيار المار فيه $\frac{\Delta I}{\Delta t}$ فإن معامل الحث الذاتى للملف (L) يساوى ......

أ) 1H　　ب) 4H

ج) 6H　　د) 10H



34 مر تيار في ملف x فمر في y فيض قدره 0.02web وكان عدد لفات y هو 100 لفة فإذا كان معامل الحث المتبادل بينهما 0.5H فإن تيار x يكون ......

أ) 4A　　ب) 5A　　ج) 8A　　د) 1A

35 المحول الكهربي يعمل على التيار الناتج من ......

أ) البطارية　　ب) الدينامو البسيط　　ج) دينامو التيار الموحد الاتجاه

د) دينامو التيار موحد الاتجاه ثابت الشدة　　هـ) ب ، ج كلاهما صحيح

36 ملف عدد لفاته 100لفة مساحة مقطع كل منها $20cm^2$ موضوع عموديا علي مجال مغناطيسي منتظم كثافة فيضه 0.2T فإذا عكس اتجاه الفيض المغناطيسي خلال 0.2s فإن متوسط emf المستحثة المتولدة يساوي V ......

أ) 0.4 ب) 0.8 ج) 0.2 د) 0.1

37 يرجع بطئ نمو التيار في الملف اللولبي أثناء مروره فيه إلى ......

أ) تولد تيار تأثيري طردي
ب) تولد مجال مغناطيسي
ج) تولد ق.د.ك مستحثة ذاتية عكسية تقاوم فرق الجهد الأصلي
د) تولد فيض مغناطيسي
هـ) تولد مجال كهربي

38 من أسباب زيادة كفاءة المحول استخدام الحديد المطاوع السليكوني لصناعة القلب الحديدي للأسباب الآتية ما عدا ......

أ) لكبر مقاومته النوعية ب) لصغر مقاومته النوعية ج) لسهولة تحريك جزيئاته

39 تستخدم محولات رافعة للجهد عند نقل القدرة الكهربية من محطات توليدها الي اماكن استهلاكها لجميع الاسباب التالية ماعدا ......

أ) التقليل من القدرة المستهلكة في الاسلاك
ب) خفض شدة التيار المارة في الاسلاك
ج) زيادة كفاءة النقل
د) زيادة القدرة الانتاجية في المحطة

40 يتعين معامل الحث الذاتي لملف من جميع العلاقات الآتية ما عدا ......

أ) $L = \frac{\mu N^2 A}{\ell}$ ب) $L = \frac{N\varphi m}{I}$ ج) $L = \frac{emf\,\Delta I}{\Delta t}$ د) $L = \frac{emf\,\Delta t}{\Delta I}$

41 في المحولات الموجودة عند أماكن الاستهلاك يكون كل مما يأتي صحيح ما عدا ......

أ) $N_P > N_S$ ب) $V_P > V_S$ ج) $I_P < I_S$
د) سمك الملف الثانوي > سمك الملف الابتدائي هـ) $P_{W_P} < P_{W_S}$

42 تتولد ق.د.ك مستحثة في موصل إذا ......

أ) كان موضوعا في مجال مغناطيسي ثابت
ب) يتحرك في اتجاه المجال المغناطيسي
ج) يتحرك عموديا على مجال كهربي
د) يتحرك عموديا على مجال مغناطيسي

43 من تطبيقات الحث الذاتي ......

أ) مصباح النيون
ب) مصباح الفلورسنت
ج) الموتور

44 محول رافع للجهد تُفقد % 10 من طاقته أثناء التشغيل وُصل بمصدر 200V وكانت نسبة لفاته 1 : 5 فتكون ق. د. ك الناتجة فيه ....

أ) 900V
ب) 180V
ج) 1000V

45 الوحدة المكافئة لوحدة القياس $Kg.C^{-1}.S^{-1}$ هي ....

أ) الهنري
ب) التسلا
ج) الفولت
د) النيوتن

46 أثناء نمو التيار في ملف حث له مقاومة R ومتصل ببطارية عديمة المقاومة الداخلية فإن لحظة وصول التيار القيمة العظمى تكون ......

أ) emf ذاتية عكسية = صفر
ب) ذاتية عكسية $V_B = emf$
ج) معدل نمو التيار أكبر ما يمكن
د) $\frac{\Delta I}{\Delta t} = \frac{V_B}{L}$

47 محول رافع للجهد تفقد % 10 من طاقته أثناء التشغيل وصل بمصدر 200 فولت وكانت نسبة لفاته 5:1 و جهد اللفة الواحدة في الملف الثانوي 10V فإن جهد اللفة الواحدة في الملف الابتدائي يساوي ......

أ) 9V
ب) 10V
ج) 11.11V

48 الهنري وحدة تعادل ......

أ) أمبير.ثانية
ب) فولت.ثانية/أمبير
ج) جول.ثانية/أمبير

49 التيارات الدوامية لا تتولد في الكتل المعدنية إلا عندما تتعرض لمجال متغير (إما بدورانها في مجال ثابت أو ثباتها في مجال متغير) ويرجع ذلك إلى أنها ......

أ) تيارات مترددة
ب) تيارات مستحثة
ج) تيارات مستمرة

50 الملف المستطيل الموجود داخل الموتور الكهربي ......

أ) يتكون من عدد كبير من اللفات قلبه هوائي.

ب) يتكون من عدد كبير من اللفات حول أسطوانة ثابتة من الحديد المطاوع.

ج) يتكون من عدد كبير من اللفات حول أسطوانة مقسمة إلى أقراص معزولة تدور مع الملف.

51 إذا تحرك سلك طوله 50cm بسرعة منتظمة قدرها 20m/s فى مستوى عمودى على مجال مغناطيسى كثافة فيضه 0.04T فإن قيمة القوة الدافعة المستحثة المتولدة فى السلك تساوى .... بوحدة الفولت

أ) 0.04 ب) 0.4 ج) 4 د) 40

52 مجال مغناطيسي منتظم 0.5T يتحرك شرقا بسرعة 5m/sec وسلك مستقيم طوله 1m يتحرك بسرعة 10m/sec غربا فإذا مر السلك من خلال المجال بحيث كان اتجاه حركة السلك عمودي على المجال فإن مقدار ق.د.ك المستحثة المتولدة في السلك يكون .....

أ) 2.5V ب) 5V ج) 7.5V د) صفر

53 العزم المتولد على الملف في الموتور يكون .....

أ) ثابت أثناء الدوران

ب) يتزايد في الأرباع الفردية ويقل في الزوجية

ج) يتزايد في الأرباع الزوجية ويقل في الفردية

54 تنص قاعدة لنز على أن التيار الكهربى المستحث المتولد فى دائرة كهربية يعمل على توليد فيض مغناطيسى هدفه ......

أ) زيادة الفيض المؤثر فى الدائرة

ب) زيادة التغير فى الفيض المغناطيسى المؤثر فى الدائرة

ج) تقليل الفيض المغناطيسي المؤثر في الدائرة

د) تقليل التغير في الفيض المغناطيسي المؤثر في الدائرة

55 في الموتور نستخدم عدة ملفات بينهم زوايا متساوية وتُقسم الأسطوانة إلى ضعف عدد الملفات وذلك للأسباب الآتية ما عدا ....

أ) للحصول على عزم ازدواج ثابت عند القيمة العظمى أثناء الدوران

ب) لزيادة قدرة المحرك

ج) لتثبيت سرعة الدوران



1 تنحرف إبرة الجلفانومتر المتصل طرفاه بملف لولبي عند إخراج المغناطيس من الملف بسرعة وذلك لأن ....

أ) عدد لفات الملف كبيرة
ب) يقطع الملف خطوط الفيض المغناطيسي
ج) عدد لفات الملف قليلة
د) عدد لفات الملف مناسبة

2 تنحرف إبرة الجلفانومتر المتصل طرفاه بملف لولبي عند إخراج المغناطيس من الملف في اتجاه عكس اتجاه انحرافها عند إدخال المغناطيس في الملف وذلك ....

أ) لتولد تيار مستحث اتجاهه عكس اتجاه التيار عند إدخال المغناطيس.
ب) لتولد تيار كهربي
ج) لنقص عدد خطوط الفيض المغناطيسي
د) لتغير عدد خطوط الفيض
هـ) لعدم تغير عدد خطوط الفيض

3 تختلف القوة الدافعة الكهربية المستحثة المتولدة في الملف عند إدخال أو إخراج مغناطيس منه نتيجة إختلاف .....

أ) شدة التيار - طول السلك - عدد خطوط الفيض
ب) قوة المغناطيس - سرعة حركة المغناطيس - عدد لفات الملف
ج) مساحة مقطع الملف - كتلة وحدة الاطوال من الملف - نوع مادة السلك المصنوع منه الملف
د) طول الملف - عدد اللفات - نوع المغناطيس
ه) كثافة الفيض - الزمن - شدة التيار

4 عند مرور تيار كهربي في الملف الابتدائي ثم دخول ملف ثانوي فيه طرفاه متصلان بجلفانومتر يكون انحراف مؤشر الجلفانومتر في اتجاه ....

أ) معاكس لتأثير التيار في الملف الابتدائي
ب) يشير إلى صفر التدريج
ج) متزايد
د) نفس اتجاه التيار في الملف الابتدائي
ه) متغير

5 عند قطع التيار بالملف الابتدائي وهو بداخل الملف الثانوي يتولد ....

أ) تيار مستحث طردي
ب) مجال كهربي
ج) تيار مستحث عكسي
د) تيار متردد
ه) مجال مغناطيسي

6 يرجع بطء نمو التيار في الملف اللولبي أثناء مروره فيه إلى ....

أ) تولد تيار تأثيري طردي
ب) تولد مجال مغناطيسي
ج) تولد ق. د. ك عكسية تقاوم فرق الجهد الأصلي
د) تولد فيض مغناطيسي
ه) تولد مجال كهربي

7 تصنع المقاومات من أسلاك ملفوفة لفا مزدوجا ....

أ) لتقل مقاومة السلك ب) لتزيد مقاومة السلك ج) لتلافي الحث الذاتي

د) لتنعدم مقاومة السلك ه) لتسهيل عملية التوصيل

8 يمكن تحديد اتجاه التيار الكهربي المتولد في ملف الدينامو باستخدام ......

أ) قاعدة فلمنج لليد اليسرى ب) قاعدة لنز ج) قاعدة فلمنج لليد اليمنى

9 يكون معدل قطع الملف لخطوط الفيض المغناطيسي في الدينامو أكبر ما يمكن عندما يكون ......

أ) مستوى الملف مائلا بزاوية 30^o ب) مساحة الملف أقل ما يمكن

ج) مساحة الملف أكبر ما يمكن د) مستوى الملف مواز لخطوط الفيض

10 تتناسب شدة التيار المار في ملفي المحول الكهربي مع عدد لفات الملف تناسبا ......

أ) طرديًا ب) عكسيًا ج) يتوقف على نوع السلك

د) يتوقف على درجة حرارة السلك ه) يتوقف على درجة حرارة الجو

11 تزداد قدرة الموتور على الدوران باستخدام ......

أ) عدد أكبر من اللفات ب) عدة ملفات بين مستوياتها زوايا متساوية

ج) عدة مغناطيسات د) سلك نحاسي معزول ه) مقوم التيار

12 تسمى النسبة بين الطاقة الكهربية المتولدة في الملف الثانوي إلى الطاقة الكهربية المستنفذة في الملف الابتدائي ......

أ) الطاقة المفقودة ب) الطاقة المعطاة ج) كفاءة المحول

د) قوة تشغيل المحول ه) الطاقة المكتسبة

13 عند مرور تيار كهربي في سلك وضع عموديا على مجال مغناطيسي منتظم فإن السلك يتأثر بقوة، أي من الأجهزة التالية يبني فكرة عمله على هذا التأثير؟

أ) المغناطيس الكهربي ب) المحرك الكهربي ج) المولد الكهربي د) المحول الكهربي

14 ملف عدد لفاته 80 لفة مساحة مقطعه $0.2m^2$ معلق عموديا على مجال منتظم, متوسط القوة الدافعة المستحثة 2V عندما يدور الملف $\frac{1}{4}$ دورة خلال 0.5s فإن قيمة كثافة الفيض المغناطيسي تساوي ......

أ) 0.12T ب) 0.06T ج) 2.4T د) 0.24T

15 ساق من النحاس طولها 30cm تتحرك عموديا على مجال مغناطيسي كثافة فيضه 0.8T بسرعة 0.5m/s فإن القوة الدافعة الكهربية المستحثة في هذه الساق تساوي ......

أ) 0.12V ب) 1.2V ج) 12V د) 0.012V

16 هوائي سيارة طوله متر, تتحرك السيارة بسرعة 80Km/hr في اتجاه متعامد على المركبة الافقية للمجال المغناطيسي للأرض فتولدت قوة دافعة كهربية 4×10^{-4} V في الهوائي. فإن المركبة الأفقية للمجال المغناطيسي للأرض تساوي ......

أ) 18×10^{-4} T ب) 1.8×10^{-6} T ج) 18×10^{-6} T د) 1.8×10^{-4} T

17 معامل الحث الذاتي لملف تتولد فيه قوة دافعة كهربية مستحثة مقدارها 10V إذا تغيرت شدة التيار المار في بمعدل 40A/s يساوي .....

أ) 0.25H ب) 0.5H ج) 1H د) 0.33H

18 الحث المتبادل بين ملفين متقابلين 0.1H, وكانت شدة التيار المار في أحد الملفين 4A, فإذا هبطت شدة التيار في ذلك الملف إلى الصفر في 0.01s فإن القوة الدافعة الكهربية المستحثة المتولدة في الملف الثاني تساوي .....

أ) 30V ب) 40V ج) 80V د) 20V

19 ملف مستطيل أبعاده 0.4m × 0.2m وعدد لفاته 100 لفة يدور بسرعة زاوية ثابتة 500 دورة في الدقيقة في مجال منتظم كثافة فيضه 0.1T ومحور الدوران في مستوى الملف عمودي على المجال فإن القوة الدافعة الكهربية العظمى المستحثة المتولدة في الملف تساوي تقريبا ......

أ) 32V ب) 66V ج) 82V د) 42V

20 إذا كانت كثافة الفيض المغناطيسي بين قطبي مغناطيس مولد كهربي هي 0.7T وكان طول ملف الجهاز 0.4m لكي تتولد قوة دافعة كهربية مستحثة في هذا السلك تساوي واحد فولت تكون سرعة حركته تساوي ....

أ) 3.57 m/s ب) 4.25 m/s ج) 7.14 m/s د) 6.41 m/s

21 ملف دينامو يتكون من 800 لفة مساحة مقطعه $0.25m^2$ يدور بمعدل 600 دورة كل دقيقة في مجال كثافة فيضه 0.3T فإن القوة الدافعة المستحثة المتولدة في الملف عندما يصنع العمودي على الملف زاوية 30^o مع الفيض المغناطيسي تساوي ..... فولت

أ) 100π ب) 300π ج) 60π د) 1885

22 محول خافض كفاءته % 90 وجهد ملفه الابتدائي 200V وجهد ملفه الثانوي 9V فإذا كانت شدة التيار في الملف الابتدائي 0.5A وعدد لفات الملف الثانوي 90 لفة, فما هي شدة التيار في الملف الثانوي؟

أ) 1A ب) 0.1A ج) 10A د) 100A

23 في المثال السابق عدد لفات الملف الابتدائي يساوي .....

أ) 1800 لفة　　ب) 600 لفة　　ج) 300 لفة　　د) 900 لفة

24 محول خافض يعمل على مصدر قوته الدافعة الكهربية 2500V يعطي ملفه الثانوي تيار شدته 80A والنسبة بين عدد لفات الملف الابتدائي وعدد لفات الملف الثانوي 20 وبفرض أن كفاءة هذا المحول 80٪ فإن القوة الدافعة الكهربية بين طرفي الملف الثانوي تساوي ......

أ) 10V　　ب) 50V　　ج) 100V　　د) 200V

25 في المثال السابق شدة التيار المار في الابتدائي تساوي .....

أ) 1A　　ب) 2A　　ج) 3A　　د) 4A

26 محول كهربي خافض ذو كفاءة 100 % يراد استخدامه لتشغيل مصباح كهربي قدرته 24w ويعمل على فرق جهد 12V باستخدام منبع كهربي قوته 240V فإذا كانت عدد لفات الملف الثانوي 480 لفة فإن شدة التيار المار في الملفين الابتدائي والثانوي على الترتيب تساوي ....

أ) (1A , 2A)　　ب) (0.1A , 2A)　　ج) (2A , 0.1A)　　د) (2A , 1A)

27 في المثال السابق عدد لفات الملف الابتدائي تساوي ....

أ) 600 لفة　　ب) 9600 لفة　　ج) 800 لفة　　د) 1200 لفة

اختبار دليل التقويم — الفصل الثالث

1 متوسط القوة الدافعة المستحثة في ملف دار حول محوره 180^o بدءا من الوضع العمودي على خطوط الفيض المغناطيسي = ...

أ) صفر   ب) $\frac{2NAB}{\Delta t}$ ج) $\frac{NAB}{\Delta t}$

- بينما يكون متوسط القوة الدافعة المستحثة فيه عندما يبدأ الدوران من الوضع الموازي لخطوط الفيض المغناطيسي = ...

أ) صفر   ب) $\frac{2NAB}{\Delta t}$ ج) $\frac{NAB}{\Delta t}$

2 مع ازدياد خطوط الفيض التي تقطع ملف ثانوي تتولد فيه قوة دافعة تأثيرية ....

أ) عكسية   ب) طردية   ج) مترددة

,ولكن مع تناقص خطوط الفيض التي تقطع نفس الملف تتولد فيه قوة دافعة تأثيرية ....

أ) عكسية   ب) طردية   ج) مترددة

3 يتعين اتجاه التيار التأثيري في ملف حث باستخدام قاعدة ......

أ) فلمنج لليد اليمنى   ب) لنز   ج) فلمنج لليد اليسرى

,بينما يتعين اتجاه التيار التأثيري في سلك مستقيم يتحرك عموديا على خطوط الفيض المغناطيسي باستخدام قاعدة .....

أ) فلمنج لليد اليمنى   ب) لنز   ج) فلمنج لليد اليسرى

4 لا يؤدي المحول وظيفته عندما يكون التيار المار في ملفه الابتدائي ......

أ) متغير الشدة موحد الاتجاه   ب) متردد   ج) موحد الشدة والاتجاه

5 يكون التيار المتولد في ملف دينامو المتصل طرفي ملفه بالمقوم المعدني ......

أ) تيار متردد   ب) تيار موحد الاتجاه   ج) تيار متغير الشدة

,بينما يكون التيار في الدائرة الخارجية .....

أ) تيار متردد   ب) تيار موحد الاتجاه   ج) تيار ثابت الشدة

6 القدرة المتولدة من محطة قوى كهربية 100KW بفرق جهد 200 فولت عند طرفي المحطة. ويوجدمحول كهربي عند المحطة والنسبة بين عدد لفات ملفيه 1 : 5 فكم تكون كفاءة النقل إذا استخدم لنقل هذه القدرة أسلاك مقاومتها 4 أوم؟

أ) 80 %   ب) 60 %   ج) 40 %   د) 30 %

7 ملف مستطيل يدور حول محوره في مجال مغناطيسي كثافة فيضه 1 تسلا ومساحة وجه الملف = 70cm^2 ويدور 300 لفة كل $\frac{1}{2}$ دقيقة وعدد لفات الملف 100 لفة فإن الفترة الزمنية بدءا من الوضع العمودي للملف حتى تصل ق.د.ك إلى +22 فولت لأول مرة تساوي sec ..

أ) $\frac{1}{600}$ ب) $\frac{3}{600}$ ج) $\frac{5}{600}$ د) $\frac{7}{600}$

8 في المثال السابق الفترة الزمنية بدءا من الوضع العمودي للملف حتى تصل ق. د. ك إلى -22 لأول مرة تساوي sec ......

أ) $\frac{1}{120}$ ب) $\frac{3}{120}$ ج) $\frac{5}{120}$ د) $\frac{7}{120}$

9 في الشكل المقابل يمر تيار شدته 2 أمبير في الملف (A) ينتج فيضا 2.5×10^{-4} wb يمر خلال الملف (A) و 1.8×10^{-4} wb يمر خلال الملف (B) فإن معامل الحث الذاتي للملف A يساوي .....

200 لفة (A) — 800 لفة (B)

أ) 5×10^{-2} ب) 2.5×10^{-2} H ج) 7×10^{-2} H د) 8×10^{-2} H

10 في السؤال السابق معامل الحث المتبادل بين A , B يساوي .....

أ) 2.2×10^{-2} H ب) 7.2×10^{-2} H ج) 3.2×10^{-2} H د) 4.2×10^{-2} H

11 في السؤال السابق متوسط ق. د. ك المتولدة في الملف (B) عندما يتلاشى التيار في الملف (A) خلال 0.03sec يساوي ....

أ) 4.8V ب) 9.6V ج) 2.4V د) 8.2V

12 في الشكل المقابل حدد ماذا يحدث لإضاءة المصباح الكهربائي لحظة غلق المفتاح .....

R

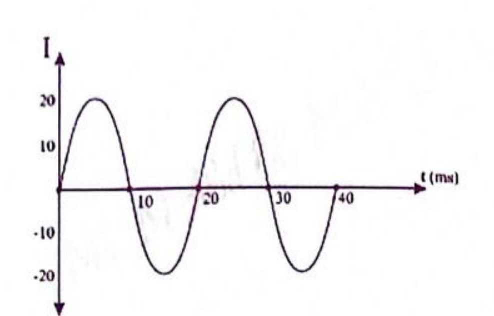
أ) تزداد ب) تقل ج) لا تتغير

13 في السؤال السابق عند زيادة مقدار المقاومة (R) والمفتاح مغلق فإن إضاءة المصباح ..

أ) تزداد ب) تقل ج) لا تتغير

14 محول كهربي كفاءته 80 % وعدد لفات ملفه الثانوي أقل من عدد لفات ملفه الابتدائي وكانت لفات الملف الثانوي أكثر سمكا من لفات الملف الابتدائي فيكون المحول خافض أم رافع للجهد؟

أ) خافض ب) رافع



15 يمثل الشكل المقابل تغير التيار الكهربي المتولد من دينامو التيار المتردد مع الزمن فإن السرعة الزاوية لملف الدينامو تساوي .....

أ) 100π rad/sec
ب) 18000 deg/sec
ج) 10π deg/sec
د) (أ ، ب) معا

16 إذا كانت شدة التيار العظمى المتولدة في ملف دينامو هي (I)، فإن متوسط شدة التيار خلال نصف دورة من وضع الصفر يكون ......

أ) صفر
ب) $\frac{I}{2}$
ج) $\frac{2I}{\pi}$
د) $\frac{I}{\sqrt{2}}$

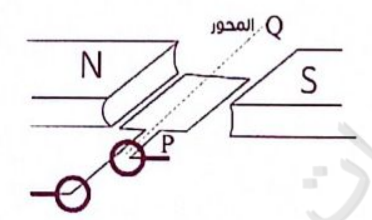
17 التيار المستحث المتولد في ملف بسبب تغير شدة التيار المار فيه يرجع إلى ......

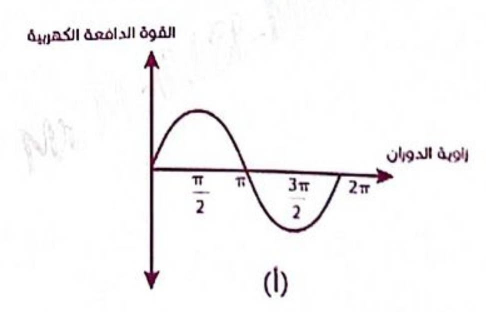
أ) الحث المتبادل
ب) الحث الذاتي
ج) التيارات الدوامية
د) عزم الازدواج

18 في المحول المثالي الرافع للجهد ...... الناتج في الملف الثانوي

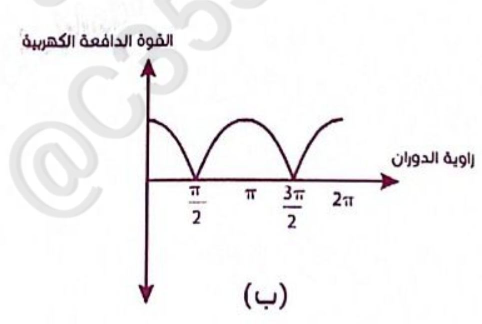
أ) يزداد التيار
ب) تزداد القدرة
ج) يزداد التردد
د) يقل التيار

19 ملف مستطيل يدور بين قطبين مغناطيسيين، فإذا دار الملف كما بالشكل أي من الأشكال البيانية التالية يمثل بصورة صحيحة ق. د. ك في الملف لدورة كاملة ......





(أ)

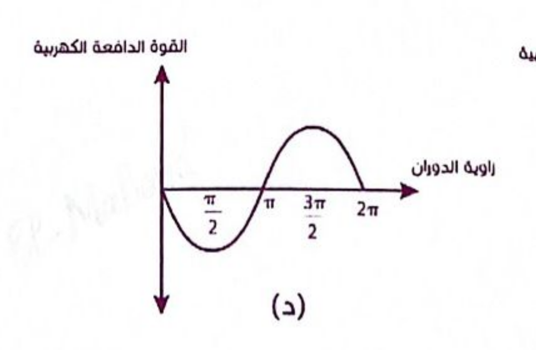


(ب)

القوة الدافعة الكهربية

زاوية الدوران

(ج)



(د)

20 عندما تكون الزاوية بين مستوى الملف واتجاه الفيض المغناطيسي 60^o , فإن القوة الدافعة المستحثة ستكون ....

أ) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ من القيمة العظمى
ب) $\frac{1}{2}$ من القيمة العظمى
ج) مساوية للقيمة العظمى
د) مساوية للقيمة الفعالة

21 ملف مكون من 100 لفة ومساحة مقطعه $200cm^2$ موضوع بحيث يصنع زاوية 60^o مع اتجاه فيض مغناطيسي منتظم كثافته $\sqrt{3}$ تسلا فإن الفيض المغناطيسي المار خلال الملف يساوي .....

أ) 0.01wb
ب) 0.02wb
ج) 0.03wb
د) 0.04wb

22 في المثال السابق عزم الازدواج المؤثر على الملف عندما يمر به تيار كهربي شدته 2 أمبير يساوي N.m .....

أ) 3.5
ب) 7
ج) 2
د) 0

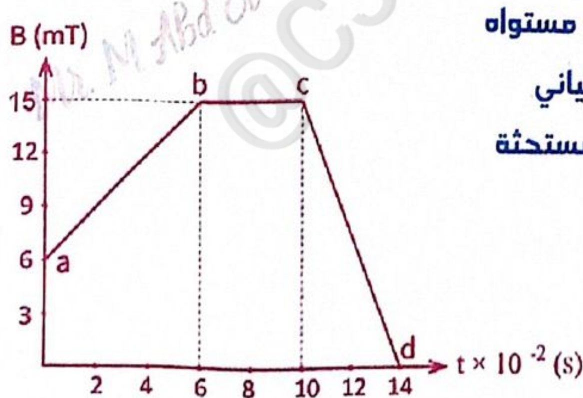
23 في المثال السابق ق. د. ك المستحثة عند قطع التيار في الملف خلال 0.1 ثانية يساوي ..

أ) 10V
ب) 20V
ج) 30V
د) 60V

24 محول كهربي يخفض الجهد الكهربي من 2400 فولت إلى 120 فولت, وينتج قدرة كهربية 13.5KW فإذا علمت أن عدد لفات الملف الابتدائي 4000 لفة وكفاءة المحول 90%فإن عدد لفات الملف الثانوي يساوي ......

أ) 222 لفة
ب) 440 لفة
ج) 200 لفة

25 ملف مساحته $(0.04\ m^2)$ وعدد لفاته 150 لفة مستواه عمودي على مجال مغناطيسي متغير وفق الخط البياني الموضح في الشكل فإن متوسط القوة الدافعة المستحثة في الملف خلال الفترة ab تساوي .....



أ) -1V
ب) -0.9V
ج) 1V
د) 0.9

26 ملف مستطيل طوله 20cm وعرضه 10cm وعدد لفاته 100 لفة يدور في مجال مغناطيسي منتظم كثافة فيضه 0.28 تسلا بمعدل 3000 دورة/دقيقة فإن:

أ- ق. د. ك المتولدة بعد 5 مللي ثانية من وضع الصفر تساوي ....

أ) 180V ب) 176V ج) 0 د) 200V

ب- ق. د. ك عندما يصنع 30^o من الوضع السابق في السؤال رقم (أ) تساوي ...

أ) 160V ب) 164V ج) 152V د) 0

ج- القيمة الفعالة للقوة الدافعة التأثيرية تساوي ......

أ) 248V ب) 124V ج) $176\sqrt{2}$ V د) $200\sqrt{2}$ V

27 الملف الثانوي في المحول الرافع يكون به ..... أكبر من الملف الابتدائي.

أ) قدرة ب) شدة التيار ج) فرق الجهد د) تردد

28 عندما يولد ملف الدينامو ق. د. ك = $\frac{1}{2}$ ق. د. ك العظمى يكون مستوى الملف مائل بزاوية .... على اتجاه خطوط الفيض المغناطيسي.

أ) 90^o ب) 60^o ج) 45^o د) 30^o

29 عندما تكون ق. د. ك الفعالة لملف دينامو 50 فولت فإن ق. د. ك المتوسطة خلال $\frac{1}{4}$ دورة تساوي ..... فولت

أ) 141.42 ب) 70.7 ج) 63 د) 45

30 إذا كان الزمن اللازم للوصول من الصفر إلى نصف قيمة ق. د. ك العظمى في ملف دينامو هو (t) فإن الزمن اللازم للوصول من الصفر إلى ق. د. ك العظمى هو .....

أ) 4t ب) 3t ج) 2t د) t

31 يبين الشكل محول كهربائي متصل ببطارية, إذا كان عدد لفات الملف الابتدائي 4 لفات وعدد لفات الملف الثانوي 8 لفات فكم يكون فرق الجهد بين طرفي مقاومة الجهاز .....

25V

أ) 50V ب) 25V ج) 12.5V د) صفر

32 ملف دينامو تيار متردد يتكون من 420 لفة ومساحة وجه الملف $3\times10^{-3}\ m^2$ يدور في مجال مغناطيسي كثافة فيضه 0.5 تسلا إذا بدأ الملف الحركة من الوضع العمودي على خطوط الفيض ويصل لنهايته العظمى بعد $\frac{1}{200}$ ثانية فإن ق. د. ك العظمى تساوي ......

أ) 198V ب) 288V ج) 300V د) 900V

33 في المثال السابق الزمن اللازم للوصول إلى نصف شدة التيار العظمى يساوي ......

أ) $\frac{1}{600}$ sec ب) $\frac{3}{600}$ sec ج) $\frac{5}{600}$ sec د) $\frac{1}{200}$ sec

34 في المثال السابق القيمة الفعالة للقوة الدافعة الكهربية المتولدة تساوي ....

أ) 140V ب) 80V ج) 70V د) 280V

35 النسبة بين عدد لفات الملفين في محول رافع مثالي 100 : 1 فإذا وصل ملفه الابتدائي بمصدر تيار متردد 200 فولت فإن ق. د. ك التأثيرية في الملف الثانوي تساوي ......

أ) 20V ب) 20×10^4 V ج) 2×10^4 V د) 0.2V

36 في المثال السابق النسبة بين قيمة التيار في الملف الابتدائي إلى الملف الثانوي على الترتيب تساوي ......

أ) $\frac{100}{1}$ ب) $\frac{10}{1}$ ج) $\frac{5}{4}$ د) $\frac{1}{20}$

37 في المثال السابق القدرة الناتجة في الملف الثانوي إذا كانت شدة التيار المار فيه 2 أمبير:

أ) 2×10^2 w ب) 4×10^3 w ج) 4×10^4 w

38 وضع ملف دائري صغير مكون من لفة واحدة نصف قطره 5cm ومقاومة سلكه 10^{-3} أوم في مركز ملف أكبر مكون من لفة واحدة نصف قطره 50cm الذي ينمو خلاله تيار كهربي من صفر إلى 8 أمبير خلال زمن 10^{-6} ثانية. فإن قيمة التيار المتولد في الملف الصغير تساوي ......(علما بأن $\mu = 4\pi \times 10^{-7}$ T.m/A)

أ) 77A ب) 78.5A ج) 79A د) 105A

39 ملف دائري مكون من 200 لفة وضع افقيا. يتحرك القطب الشمالي للمغناطيس عموديا على الملف فيتغير الفيض من 2.5×10^{-3} wb إلى 8.5×10^{-3} wb خلال زمن 0.4 ثانية فإن متوسط ق. د. ك التأثيرية المتولدة يساوي ......

أ) 3V ب) -3V ج) 1.5V د) -1.5V

أسئلة امتحانات مصر

على الفصل الثالث

1 (دور اول 2022) الشكل يوضح سلكين موضوعين عمودياً على مستوى الصفحة وحلقة معدنية تتحرك لأسفل الصفحة بحيث تقطع المجال المغناطيسي المتولد من السلكين. عند أى النقاط 1 , 2 , 3 , 4 تولد في الحلقة تيار كهربى مستحث عكسي؟

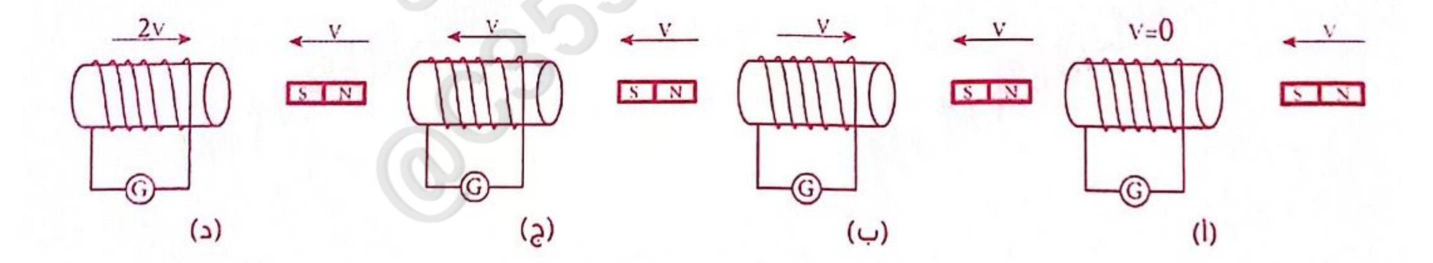
أ) 1 , 3 ب) 2 , 3 ج) 1 , 2 د) 1 , 4

2 (دور اول 2022) ملفان (X),(Y) مساحة الملف (X) = ضعف مساحة الملف (Y) وعدد لفات الملف (X) = $\frac{1}{3}$ عدد لفات الملف (Y) عند وضع الملفين داخل مجال مغناطيسي يمكن تغيير كثافة فيضه بحيث يكون مستواهما عموديا على اتجاه المجال المغناطيسي، فعند تغيير كثافة الفيض المغناطيسي المؤثر عليهما بنفس المعدل تولد بكل ملف ق.د.ك مستحثة ،

فإن النسبة بين $\frac{\text{متوسط ق.د.ك المستحثة لملف (X)}}{\text{متوسط ق.د.ك المستحثة لملف (Y)}}$ = ...

أ) $\frac{1}{6}$ ب) $\frac{3}{4}$ ج) $\frac{2}{3}$ د) $\frac{2}{5}$

3 (دور ثان 2022) يُستخدم مغناطيس وملف لولبى وجلفانومتر لتحقيق قانون فاراداى للحث الكهرومغناطيسي ونفذت التجربة أربع مرات ، حيث تم تحريك المغناطيس والملف بالسرعات الموضحة بالأشكال الأربعة فإن مؤشر الجلفانومتر يكون له أكبر انحراف فى التجربة ....



4 (دور ثان 2022) ملفان دائريان (2) ، (1) عدد لفاتهما N_2 ، N_1 على الترتيب ولهما نفس مساحة المقطع وُضعا في فيض مغناطيسي عمودي على مستويهما ، عند تغير كثافة الفيض الذى يقطعهما بنفس المعدل لوحظ أن متوسط ق.د.ك المستحثة بالملف (2) يساوى ربع قيمته المتولدة بالملف (1) فإن ....

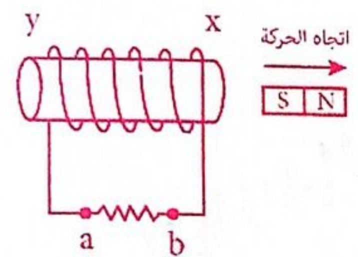
أ) $N_1 = \frac{1}{4} N_2$ ب) $N_1 = 8 N_2$ ج) $N_1 = 4 N_2$ د) $N_1 = \frac{1}{8} N_2$

5 (دور ثان 2022) ملف موضوع داخل مجال مغناطيسي منتظم بحيث يكون مستوى الملف عمودياً على اتجاه المجال المغناطيسي فإن النسبة بين

$$\frac{\text{متوسط القوة الدافعة الكهربية المستحثة بالملف عندما يُدار } \frac{1}{4} \text{ دورة خلال زمن } (t)}{\text{متوسط القوة الدافعة الكهربية المستحثة بالملف عندما يُدار } \frac{1}{2} \text{ دورة خلال زمن } (t)} = ...$$

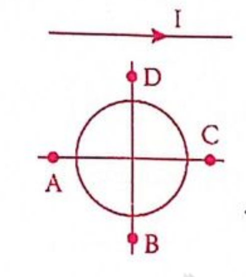
أ) 0.5 ب) 1 ج) 0.25 د) 0.75

6 (تجريبي-مايو 2021) فى الشكل المقابل عندما يتحرك المغناطيس فى الإتجاه الموضح ، أى الاختيارات الاتية يكون صحيحاً ؟



أ) الطرف (y) من الملف قطب شمالي والنقطة (a) جهدها سالب
ب) الطرف (x) من الملف قطب شمالى والنقطة (b) جهدها موجب
ج) الطرف (x) من الملف قطب جنوبى والنقطة (a) جهدها موجب
د) الطرف (y) من الملف قطب جنوبى والنقطة (b) جهدها سالب

7 (تجريبي- مايو2021) سلك مستقيم يمر به تيار كهربى I موضوع فى نفس مستوى حلقة معدنية كما بالشكل ، فإذا تحركت الحلقة فإنه يتولد خلالها تيار مستحث عكس دوران عقارب الساعة فإن اتجاه حركة الحلقة كان فى اتجاه النقطة ....

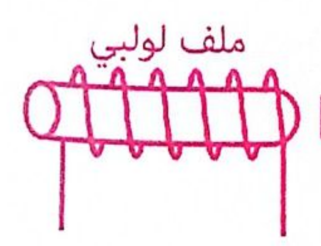


أ) A ب) B ج) C د) D

8 (تجريبي-يونيو2021) - يؤثر فيض مغناطيسى تتغير كثافته بمعدل ثابت عموديًا على ملف دائرى فتتولد فى الملف قوة دافعة كهربية مستحثة (E) فإذا زاد عدد لفات الملف إلى الضعف وقلت مساحته إلى النصف وتغيرت كثافة الفيض بنفس المعدل فإن القوة الدافعة الكهربية المستحثة فى الملف تساوى.......

أ) E ب) 4E ج) $\frac{1}{2}$ E د) $\frac{1}{4}$ E

9 تجريبي-يونيو2021) - قام طالب بإجراء الخطوات التالية مستخدمًا الأدوات الموضحة بالشكل:



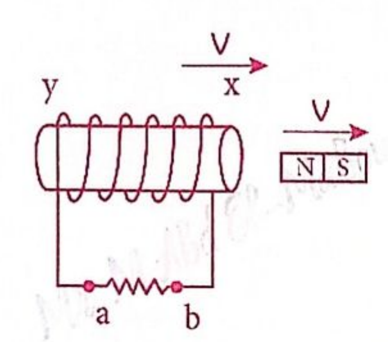
الخطوة(1): تحريك المغناطيس نحو الملف اللولبى مع إبقاء الملف اللولبى ساكنًا
الخطوة(2): تحريك كل من المغناطيس والملف اللولبى بنفس السرعة وفى نفس الاتجاه
الخطوة(3): تحريك كل من المغناطيس والملف اللولبى بنفس السرعة نحو بعضهما البعض
فأى الخطوات السابقة لا تؤدى لتولد ق.د.ك مستحثة بالملف عند لحظة تنفيذها؟

أ) الخطوة (1) فقط ب) الخطوة (2) فقط ج) الخطوة (3) فقط د) جميع الخطوات

10 (تجريبي-يونيو2021) فى الشكل المقابل عند تحرك المغناطيس نحو الملف بسرعة v من النقطة (X) إلى النقطة (Y) فإن مؤشر الجلفانومتر انحرف وحدتين على يمين صفر التدريج ، فإذا أُعيدت التجربة مرة أخرى بحيث يكون القطب الجنوبى هو المواجه للملف وتم تحريكه بسرعة 2v من النقطة (X) إلى النقطة (Y) فإن مؤشر الجلفانومتر ينحرف ....

أ) 4 وحدات نحو اليسار
ب) 4 وحدات نحو اليمين
ج) وحدتين نحو اليسار
د) وحدتين نحو اليمين

11 (دور اول 2021) يتحرك المغناطيس والملف الموضحان بالشكل بنفس السرعة وفى نفس الاتجاه فإن ....



أ) جهد النقطة (a) أكبر من جهد النقطة (b)
ب) جهد النقطة (x) أقل من جهد النقطة (y)
ج) جهد النقطة (x) أكبر من جهد النقطة (y)
د) جهد النقطة (a) يساوي جهد النقطة (b)

12 (دور اول 2021) ملفان دائريان (1) ، (2) مساحة مقطعيهما A_2 , A_1 على الترتيب ، لهما نفس عدد اللفات ، وضعا فى فيض مغناطيسى عمودى على مستويهما ، عند تغير كثافة الفيض المغناطيسى خلالهما بنفس المعدل لوحظ أن متوسط ق.د.ك المستحثة بالملف (1) يساوي ضعف قيمتها المتولدة بالملف (2) ، فإن......

أ) $A_1 = 2A_2$
ب) $A_1 = 4A_2$
ج) $A_1 = \frac{1}{2} A_2$
د) $A_1 = \frac{1}{4} A_2$

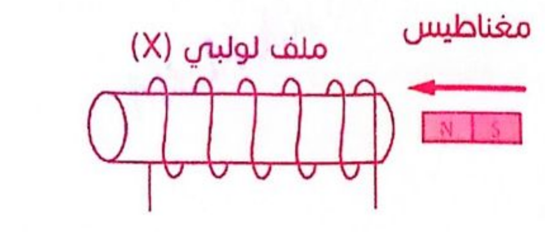
13 (دور ثان 2021) - يوضح الشكل البيانى المقابل تغير الفيض المغناطيسى مع الزمن والذى يخترق ملف مستطيل ، فإن قيمة القوة الدافعة الكهربية المستحثة اللحظية تساوى صفرًا عند الأزمنة ....

أ) t_1 , t_3
ب) t_2 , t_4
ج) t_1 , t_2
د) t_1 , t_4

14 (دور ثان 2021) - عند تعرض ملف دائرى لفيض مغناطيسى متغير تتولد فيه ق.د.ك مستحثة (E) ، فعند زيادة عدد لفات الملف إلى أربعة أمثالها مع بقاء المساحة ثابتة ونقص معدل التغير فى الفيض المغناطيسى الذى يقطع الملف إلى النصف تتولد خلاله ق.د.ك مستحثة تساوى ....

أ) 2E
ب) 4E
ج) $\frac{1}{2}$ E
د) $\frac{1}{4}$ E

15 (دور ثان 2021) - قام طالب بإجراء تجربة العالم فارادى لتوليد ق.د.ك مستحثة بالملف ، وقام بالإجراءات التالية بهدف زيادة قيمة متوسط ق.د.ك المستحثة المتولدة بالملف (X) :



الإجراء (1) : استبدال الملف بأخر ذى مساحة مقطع أكبر

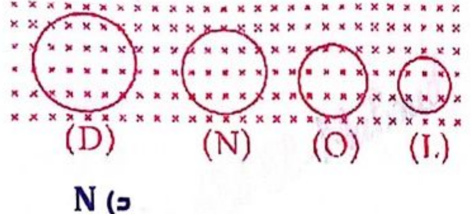
الإجراء (2) : استبدال الملف بأخر ذى عدد لفات أكبر

الإجراء (3) : زيادة زمن حركة المغناطيس

ما الإجراءات التى تؤدى بالفعل لتحقيق هدف الطالب؟

أ) (3) ، (1) ب) (2) ، (1) ج) (3) ، (2) د) (3)، (2) ، (1)

16 (تجريبي2023) أربع حلقات نحاسية مختلفة فى انصاف أقطارها تقع جميعها فى مستوى الصفحة وتتعرض لفيض مغناطيسي منتظم كما بالشكل فاذا تلاشي الفيض المغناطيسى فى نفس اللحظة أى من الحلقات يتولد فيها تيار مستحث أكبر ؟

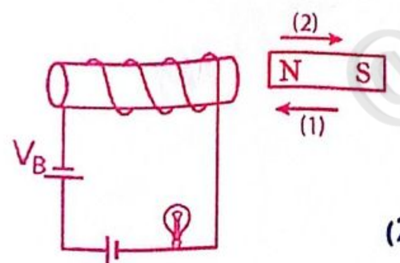


أ) D ب) L ج) O د) N

17 (تجريبي2023) مجموعة من الملفات مختلفة في مساحة المقطع، عدد لفات كل ملف (100) لفة تعرضت لفيض مغناطيسي متغير الشدة في نفس اللحظة ، والشكل البياني يوضح العلاقة بين متوسط القوة الدافعة المستحثة المتولدة في كل ملف ومساحة وجه الملف فإن المعدل الزمني لتغير كثافة الفيض المغناطيسي مقداره :

أ) 0.577×10^{-3} T/s ب) 57.7×10^{-3} T/s ج) 577×10^{-3} T/s د) 5.77×10^{-3} T/s

18 (دور اول2023) لحظة تحريك المغناطيس في الاتجاهين (1) أو (2) بنفس السرعة يتولد في الملف ق.د.ك مستحثة مقدارها $0.5\ V_B$ ، أي الاختيارات التالية يعد صحيحاً لحظة تحرك المغناطيس ؟

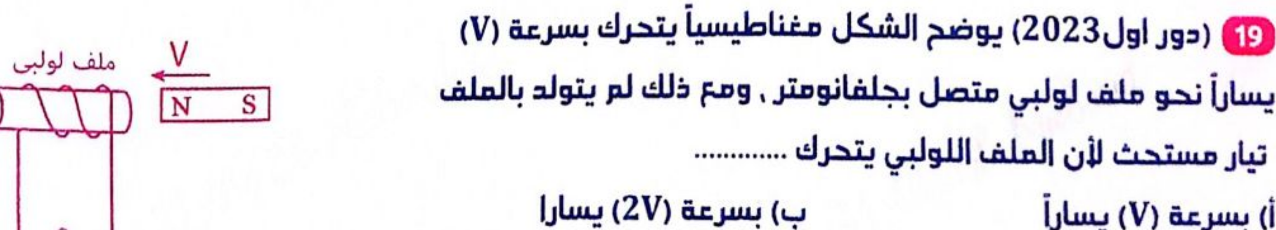


أ) تنعدم إضاءة المصباح لحظياً عند تحريك المغناطيس في الاتجاه (2)

ب) إضاءة المصباح تزداد عند تحريك المغناطيس في الاتجاه (2)

ج) إضاءة المصباح تظل ثابتة عند تحريك المغناطيس في الاتجاهين (1) أو (2)

د) إضاءة المصباح تزداد عند تحريك المغناطيس في الاتجاه (1)



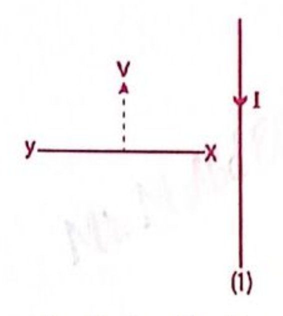
19 (دور اول2023) يوضح الشكل مغناطيسياً يتحرك بسرعة (V) يساراً نحو ملف لولبي متصل بجلفانومتر ، ومع ذلك لم يتولد بالملف تيار مستحث لأن الملف اللولبي يتحرك ....



أ) بسرعة (V) يساراً ب) بسرعة (2V) يسارا

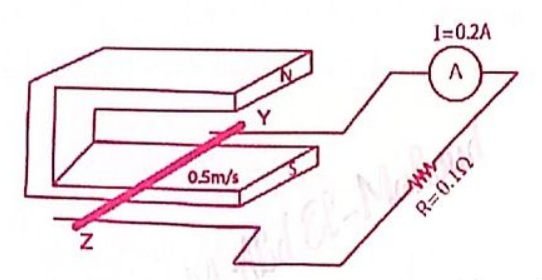
ج) بسرعة (V) يميناً د) بسرعة (2V) يميناً

20 (دور اول 2022) الشكل يوضح سلك (xy) دائرته مغلقة موضوعاً في المجال المغناطيسي الناشئ عن مرور التيار الكهربي في السلك (1) ويتحرك لأعلى بسرعة منتظمة (V) ، فيتولد به تيار كهربى مستحث اتجاهه من (x) إلى (y) ، لكى تقل شدة التيار المستحث إلى النصف يجب أن ....



أ) تزداد سرعة السلك (xy) إلى الضعف.
ب) تقل شدة التيار في السلك (1) إلى الربع.
ج) تزداد سرعة السلك (xy) أربعة أمثالها
د) تقل شدة التيار في السلك (1) إلى النصف

21 (دور اول 2022) - الشكل يوضح سلكاً معدنياً (YZ) مهمل المقاومة ينزلق على قضيبين مهملا المقاومة معدنيين بسرعة 0.5 m/s وباتجاه عمودى على اتجاه مجال مغناطيسي كثافة فيضه 2T ، فإذا كانت قراءة الأميتر 0.2 A . فإن طول السلك المتحرك بين القضيبين فى الفيض المغناطيسي يساوى ....



أ) 0.04 m
ب) 0.02 m
ج) 0.01 m
د) 0.03 m

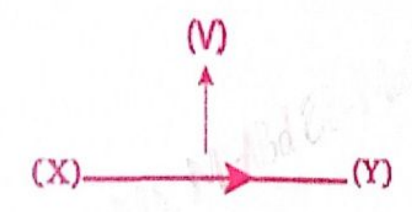
22 (دور اول 2022) - عند تحريك السلك (zy) يميناً عمودياً على اتجاه مجال مغناطيسي (B) ، والذي اتجاهه عمودى على الصفحة للداخل كما هو موضح بالشكل . أى الاختيارات التالية يعبر بشكل صحيح عن كل من ....

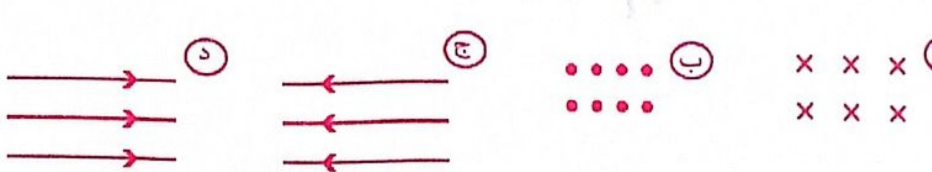
	إضاءة المصباح (x)	العلاقة بين جهدى النقطتين
أ	تزداد	جهد النقطة (z) أكبر من جهد النقطة (y)
ب	تزداد	جهد النقطة (z) أقل من جهد النقطة (y)
ج	تقل	جهد النقطة (z) أقل من جهد النقطة (y)
د	تقل	جهد النقطة (z) أكبر من جهد النقطة (y)

23 (دور ثان 2022) يوضح الشكل سلك مستقيم (xy) طوله 20 cm يتحرك عمودياً على اتجاه فيض مغناطيسي منتظم بسرعة 2 m/s ، فتولد بين طرفيه قوة دافعة مستحثة مقدارها 0.02 V ، حيث أصبح جهد النقطة (x) أكبر من جهد النقطة (y).فان قيمة واتجاه كثافة الفيض المغناطيسي ....

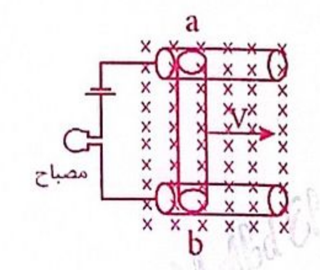
أ) 0.05 T عمودي على الصفحة للداخل
ب) 0.5 T عمودي على الصفحة للداخل
ج) 0.05 T عمودي على الصفحة للخارج
د) 0.5 T عمودى على الصفحة للخارج

24 (دور ثان 2022) يمثل الشكل جزءاً من دائرة بها سلك مستقيم (X Y) موضوعاً فى مستوى الصفحة يتحرك لأعلى فيتولد فيه تيار مستحث اتجاهه من (X) إلى (Y) ، أى من الأشكال تعبر عن اتجاه الفيض المغناطيسي المؤثر على السلك بالنسبة لمستوى الصفحة ؟



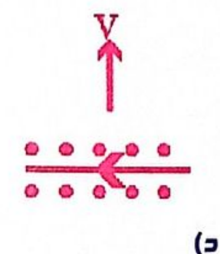
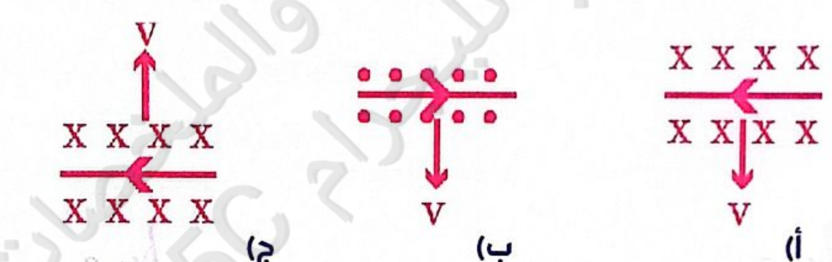


25 (تجريبي- مايو2021) فى الشكل الموضح أثناء تحريك القضيب ab جهة اليمين كما بالرسم فإن إضاءة المصباح ....



أ) تنعدم ب) تزداد ج) لا تتغير د) تقل

26 (تجريبي-يونيو2021) - تمثل الأشكال التالية أربعة أسلاك مستقيمة كل منها متصل بدائرة مغلقة ويتحرك بسرعة v فى مجال مغناطيسى منتظم ، اى من هذه الأشكال يكون فيها اتجاه التيار المستحث صحيح؟

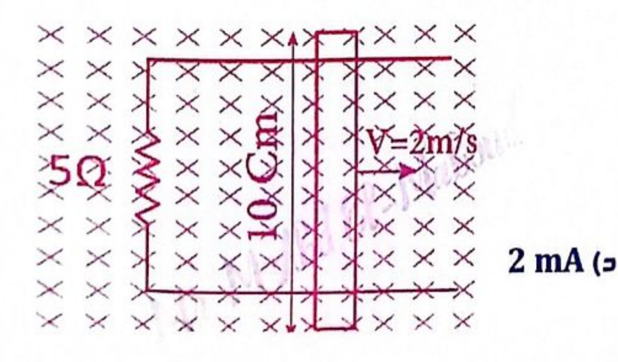



أ) ب) ج) د)

27 (تجريبي-يونيو2021) سلك مستقيم طوله يساوي الوحدة يتحرك عموديا على مجال مغناطيسى كثافة فيضه 0.4T فتولدت بين طرفيه قوة دافعة مستحثة مقدارها 0.2V ، فإن السرعة التى يتحرك بها السلك تساوى ..

أ) 0.5 m/s ب) 1 m/s ج) 1.5 m/s د) 2 m/s

28 (دور اول 2021) الشكل المقابل يمثل سلك يتحرك عموديا على مجال مغناطيسى كثافة فيضه 0.2T ، فإن شدة التيار المار فى المقاومة تساوى ....



أ) 4 mA ب) 6 mA ج) 8 mA د) 2 mA



29 (دور اول 2021) يمثل الشكل المقابل سلكا مستقيما (أب) موضوعا فى مجال مغناطيسي منتظم عمودى على الصفحة للخارج فلكى تتولد قوة دافعة مستحثة فى السلك بحيث يكون الجهد الكهربى للنقطة (أ) أكبر من الجهد الكهربى للنقطة (ب) يجب أن يكون اتجاه حركة السلك إلى......

أ) أسفل الصفحة   ب) أعلى الصفحة   ج) يمين الصفحة   د) يسار الصفحة

30 (دور ثان 2021) - سلك مستقيم طوله 20cm يتحرك بسرعة 0.5 m/s فى اتجاه يصنع زاوية (θ) مع اتجاه مجال مغناطيسى كثافة فيضه 0.4T فتولدت قوة دافعة مستحثة بين طرفيه مقدارها 20mV فإن θ تساوى.......

أ) 60° ب) 30° ج) 45° د) 90°

31 (دور ثان 2021) يمثل الشكل سلك مستقيم (zy) موجود فى دائرة مغلقة ويتحرك فى مجال مغناطيسى منتظم (B) كما بالشكل ، فلكى يتولد خلال السلك تيار مستحث اتجاهه من (z) إلى (y) نحو أى اتجاه (4)، (3)، (2) ، (1) يجب تحريك السلك (zy) ؟

أ) (1)   ب) (2)   ج) (3)   د) (4)

32 (تجريبي2023) سلك من النحاس طوله (L) متصل طرفيه بجلفانومتر وعندما يتحرك السلك بسرعة (v) عموديا على فيض مغناطيسي كثافته (B) إنحرف مؤشر الجلفانومتر لحظيا بزاوية (θ) وعند زيادة كل من سرعة حركة السلك إلى (2v) ، وكثافة الفيض إلى (2B) فإن مؤشر الجلفانومتر ينحرف لحظياً بزاوية ....

أ) $2\,\theta$ ب) $4\,\theta$ جـ) $6\,\theta$ د) θ

33 (تجريبي2023) سلك طوله 0.2 m يتحرك بسرعة 2 m/s في اتجاه يصنع زاوية (30°) مع إتجاه خطوط فيض مغناطيسي كثافته 0.4 T فتولد في السلك قوة دافعة مستحثة لحظية مقدارها ....

أ) 0.16 V   ب) 0.32 V   جـ) 0.08 V   د) 0.24 V

34 (تجريبي2023) سلك AB من النحاس طوله (L) يتحرك فى مستوى الورقة عموديا على فيض مغناطيسي منتظم ، أي من الاشكال التالية يعبر بشكل صحيح عن قطبية طرفي السلك؟

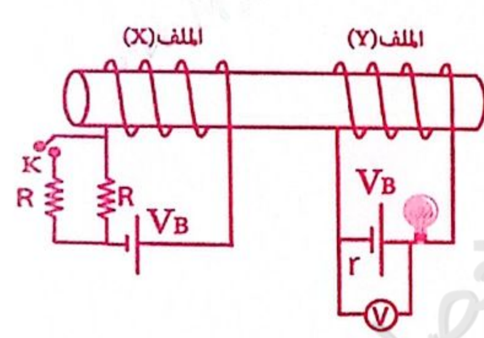
35 (دور اول2023) الشكل يوضح سلك AB مقاومته $0.5\ \Omega$ يتحرك عمودياً علي مجال مغناطيسي كثافة فيضه 0.2T ، فلكي تكون شدة التيار المتولد في الدائرة لحظة الحركة 0.1 A يجب أن يتحرك السلك بسرعة تساوي .... (مع إهمال مقاومة أسلاك التوصيل)

أ) 1.5m/s ب) 1.875 m/s ج) 2.5m/s د) 0.625m/s

36 (دور اول2023) الشكل التالي يمثل مجالاً مغناطيسياً منتظماً يؤثر علي سلك(PQ) موضوع في مستوي الصفحة، إذا كان اتجاه التيار المستحث من النقطة (Q) الي النقطة (P) فإن حركة السلك تكون في الاتجاه ....

أ) 1 ب) 3 ج) 2 د) 4

37 (دور اول 2022) يوضح الشكل ملفين متجاورين (Y) ، (X) :
عند لحظة غلق المفتاح (K) بالملف (X) فإنه ....



أ) تقل إضاءة المصباح بينما تزداد قراءة الفولتميتر.

ب) تزداد إضاءة المصباح بينما تقل قراءة الفولتميتر

ج) تقل كل من إضاءة المصباح وقراءة الفولتميتر

د) تزداد كل من إضاءة المصباح وقراءة الفولتميتر

38 (دور ثان 2022) - ملفان متجاوران ملفوفان على قلب من الحديد كما بالشكل ، فعند لحظة غلق المفتاح K

أ) تزداد إضاءة المصباح وتظل قراءة الفولتميتر ثابتة

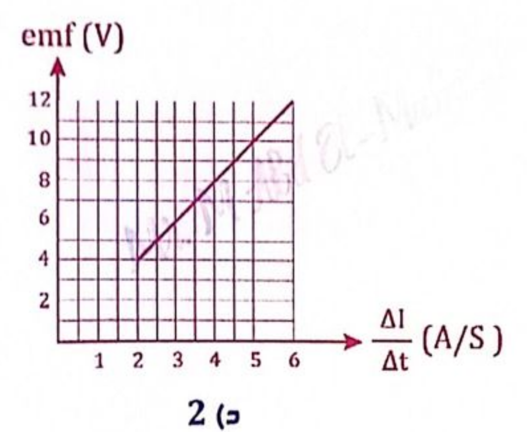
ب) تقل إضاءة المصباح وتزداد قراءة الفولتميتر

ج) تقل إضاءة المصباح وتقل قراءة الفولتميتر

د) تقل إضاءة المصباح وتظل قراءة الفولتميتر ثابتة

39 (تجريبي-يونيو2021) الشكل البيانى المقابل يمثل العلاقة بين القوة الدافعة المستحثة (emf) فى ملف ثانوى ومعدل تغير التيار فى ملف ابتدائى ($\frac{\Delta I}{\Delta t}$) ، فإن معامل الحث المتبادل بين الملفين يساوي ....

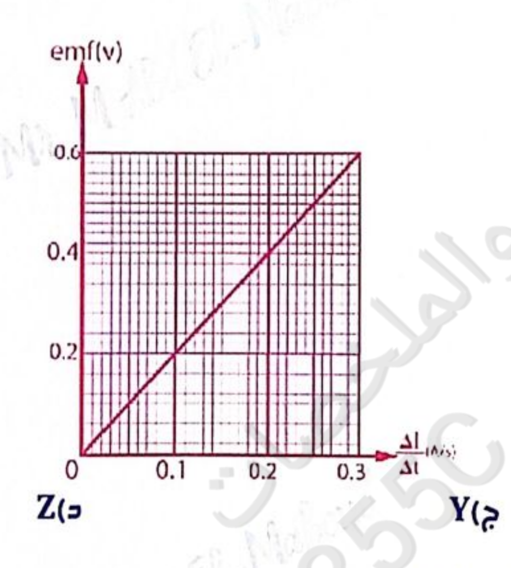
أ) 0.05mH ب) 50mH ج) 0.04mH د) 40mH



40 (دور اول 2021) - الشكل البيانى المقابل يمثل العلاقة بين مقدار القوة الدافعة المستحثة فى ملف ثانوى (emf) ومعدل تغير التيار فى ملف ابتدائى مجاور له ($\frac{\Delta I}{\Delta t}$) فيكون معامل الحث المتبادل بينهما ...... هنرى

أ) 1.6　　ب) 6　　ج) 0.5　　د) 2

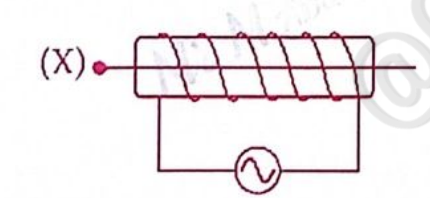
41 (دور ثان 2021) الشكل البيانى المقابل يمثل العلاقة بين القوة الدافعة المستحثة فى ملف ثانوى (emf) ومعدل تغير التيار فى ملف إبتدائى ($\frac{\Delta I}{\Delta t}$) مجاور له ، أى الخطوط البيانية Z,Y,X,W يمثل العلاقة بين معامل الحث المتبادل بين الملفين (M) ومعدل تغير التيار فى الملف الابتدائى؟

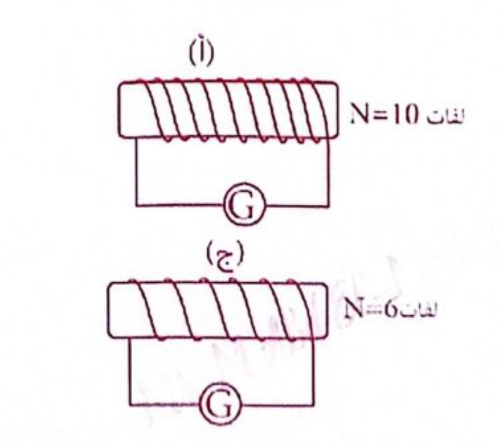


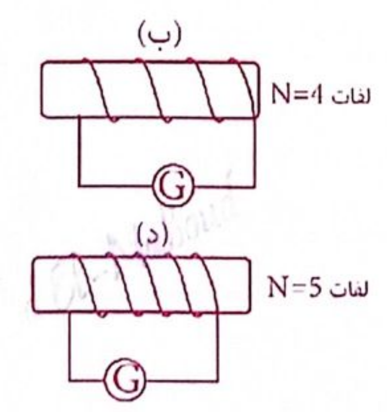
M(H)
5
4
3
2
1
0
0.1
0.2
0.3
W
X
Y
Z

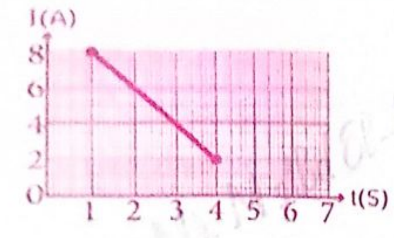
أ) W　　ب) X　　ج) Y　　د) Z

42 (تجريبي 2023) ملف متصل بمصدر تيار متردد كما بالشكل ، أى من الملفات الاتية عند وضعها عند النقطة (X) بحيث يكون محورى الملفين على نفس الخط يكون إنحراف مؤشر الجلفانومتر بزاوية أكبر ؟ (علماً بأن معامل النفاذية لكل الملفات متماثل)

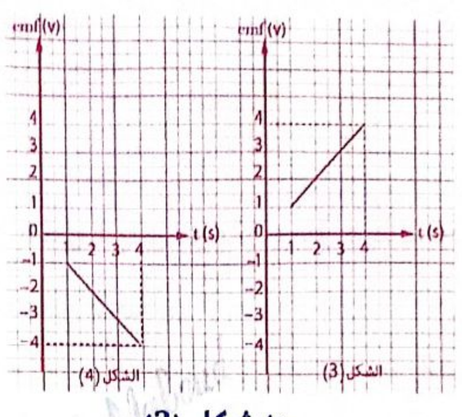






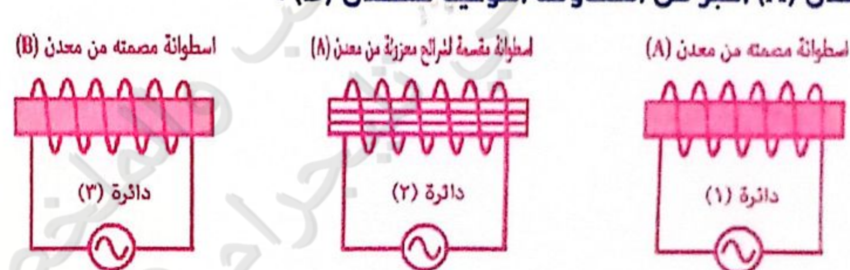


43 (دور اول2023) ملفان متجاوران معامل الحث المتبادل بينهما 2H ، والشكل البياني يمثل العلاقة بين تغير التيار المار في الملف الإبتدائي مع الزمن . أي الاشكال البيانية الاتية يمثل العلاقة بين القوة الدافعة المستحثة في الملف الثانوي والزمن ؟



أ) شكل (4) ب) شكل (2) ج) شكل (3) د) شكل (1)

44 (دور اول 2022) فى الشكل التالى (4) دوائر كهربية للتيار المتردد إذا علمت أن المقاومة النوعية للمعدن (A) أكبر من المقاومة النوعية للمعدن (B) :



أى الدوائر الكهربية السابقة يتولد فى الأسطوانة المعدنية أكبر كمية تيارات دوامية ؟

أ) دائرة (3) ب) دائرة (1) ج) دائرة (2) د) دائرة (4)

45 (دور ثان 2022) - أمامك أربع قطع معدنية متماثلة الأبعاد لمعادن مختلفة ، والجدول التالي يبين قيم التوصيلية الكهربية للقطع المعدنية :

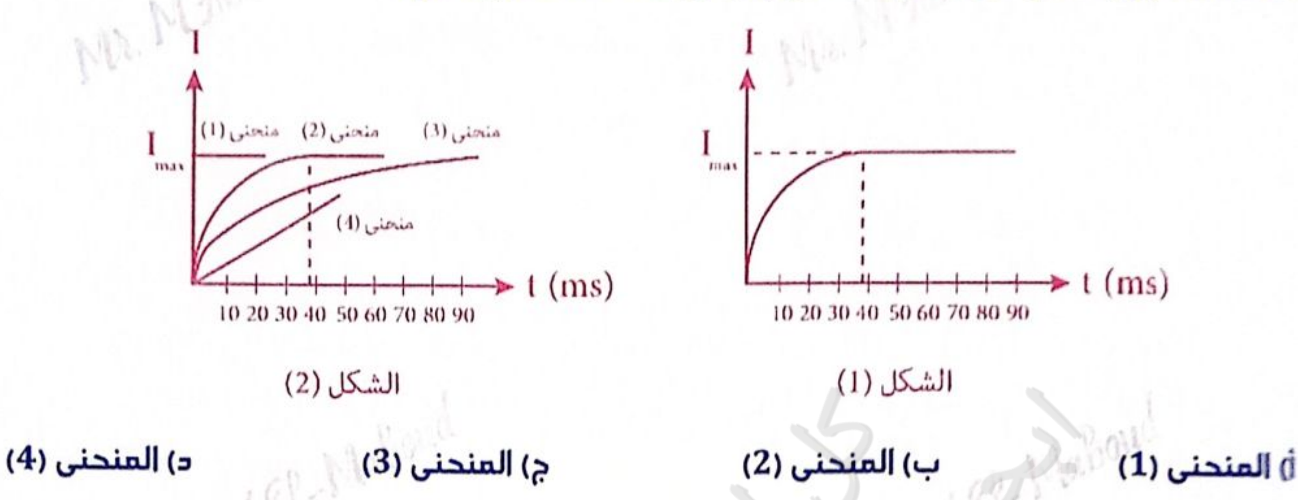
قيمة التوصيلية الكهربية	المادة
$5.96 \times 10^{7}\ \Omega^{-1} m^{-1}$	W
$3.5 \times 10^{7}\ \Omega^{-1} m^{-1}$	X
$2.98 \times 10^{7}\ \Omega^{-1} m^{-1}$	Y
$0.217 \times 10^{7}\ \Omega^{-1} m^{-1}$	Z

W X Y Z

عند تعرض القطع المعدنية لنفس الفيض المغناطيسي المتغير الناتج عن مصدر تيار متردد ، ومع إهمال الاختلاف في النفاذية المغناطيسية لهذه المعادن ، فإن القطعة المعدنية التى تتولد فيها أقل كمية من الطاقة الحرارية نتيجة التيارات الدوامية هى القطعة التى من المعدن ..

أ) W ب) X ج) Y د) Z

46 (تجريبي- مايو2021) يمثل الشكل البيانى (1) نمو التيار الكهربى خلال ملف حثه الذاتى L متصل ببطارية لحظة غلق الدائرة . أى من المنحنيات البيانية الموضحة بالشكل (2) يمثل نمو التيار فى نفس الملف عند وجود ساق من الحديد المطاوع داخل الملف عند غلق الدائرة؟



الشكل (2) الشكل (1)

أ) المنحنى (1) ب) المنحنى (2) ج) المنحنى (3) د) المنحنى (4)

47 ثلاثة ملفات لولبية (X),(Y),(Z) لها نفس مساحة المقطع ويمكن تغيير عدد لفات كل منها ، والشكل البيانى المقابل يمثل العلاقة بين معامل الحث الذاتى (L) ومربع عدد اللفات (N^2) فما الترتيب الصحيح لهذه الملفات حسب أطوالها (l)؟

L(H)
ملف(X)
ملف(Y)
ملف(Z)
N^2

أ) $l_x > l_y > l_z$ ب) $l_y > l_x > l_z$ ج) $l_z > l_y > l_x$ د) $l_z > l_x > l_y$

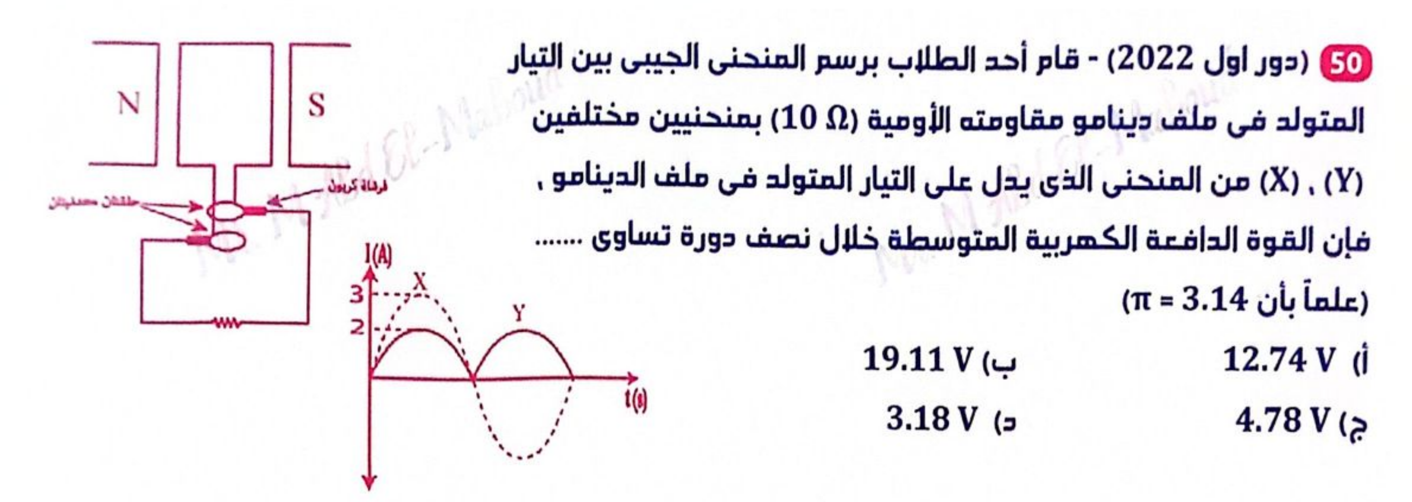
48 (تجريبي2023) يوضح الشكل ثلاث قطع معدنية متماثلة داخل ثلاث ملفات متماثلة طرفي كل ملف متصل بمصدر تيار كهربي متردد له نفس فرق الجهد وبتردد مختلف خلال فترة زمنية واحدة مما أدى إلى زيادة درجة حرارة كل قطعة ، أي من الاختيارات الاتية تمثل ترتيب درجات الحرارة للقطع المعدنية الثلاث ؟

20V 200HZ (1)
20V 100HZ (2)
20V 60HZ (3)

أ) $T_1 > T_2 > T_3$ ب) $T_2 > T_1 > T_3$ جـ) $T_2 > T_3 > T_1$ د) $T_3 > T_1 > T_2$

49 (دور اول 2022) ملف دينامو تيار متردد مكون من 200 لفة ومساحة مقطع الملف $0.01\ m^2$ ، يدور في مجال مغناطيسي منتظم كثافة فيضه 0.3 T منتجاً ق.د.ك عظمى قيمتها 376.99 فولت فتكون سرعته الزاوية rad/s ....

أ) 100π ب) 50π ج) 150π د) 200π



50 (دور اول 2022) - قام أحد الطلاب برسم المنحنى الجيبى بين التيار المتولد فى ملف دينامو مقاومته الأومية (10 Ω) بمنحنيين مختلفين (X) ، (Y) من المنحنى الذى يدل على التيار المتولد فى ملف الدينامو ، فإن القوة الدافعة الكهربية المتوسطة خلال نصف دورة تساوى ....

(علماً بأن π = 3.14)

أ) 12.74 V ب) 19.11 V

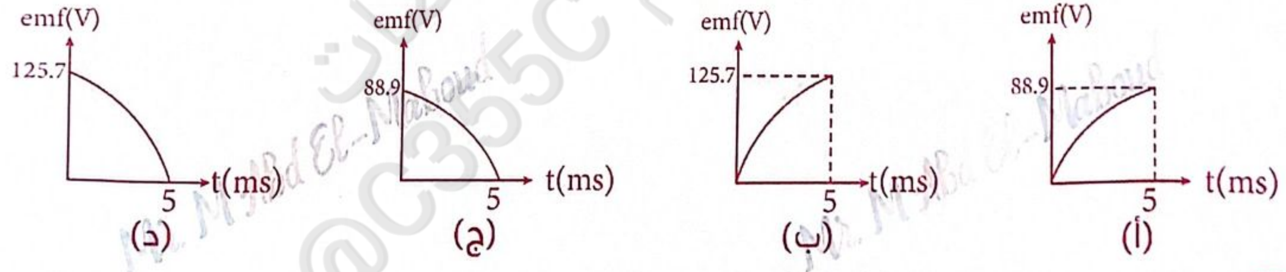
ج) 4.78 V د) 3.18 V

51 (دور ثان 2022) يبدأ ملف دينامو دورانه من الوضع العمودى بتردد 50 Hz ويعطى قوة دافعة مستحثة عظمى مقدارها 100 V فيكون الزمن اللازم لوصول القوة الدافعة المستحثة إلى 50 V للمرة الثانية من بدء الدوران يساوى ....

أ) $\frac{1}{600}$ s ب) $\frac{1}{400}$ s ج) $\frac{1}{120}$ s د) $\frac{1}{200}$ s

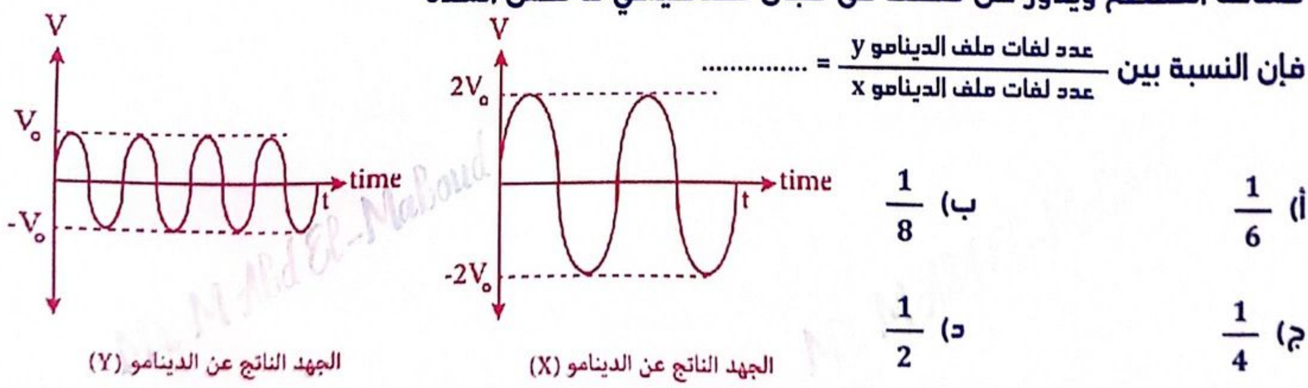


52 (دور ثان 2022) ملف دينامو مساحته $0.1\ m^2$ مكون من 200 لفة يدور بتردد 50 Hz بين قطبي مغناطيس كثافة فيضه 20 mT بدءاً من الوضع العمودى كما هو موضح بالشكل. أي شكل بياني يعبر تعبيرًا صحيحًا عن قيم emf اللحظية المتولدة في ملف الدينامو عند دورانه من الوضع المبين خلال الفترة من 0 ms إلى 5 ms ؟



53 (تجريبي- مايو2021) يمثل كل شكل بيانى عدد من الذبذبات لجهد متردد صادر عن دينامو مختلف (X)، (Y) وذلك فى نفس الفترة الزمنية (t)، إذا علمت أن ملف الدينامو (X) وملف الدينامو (Y) لهما نفس مساحة المقطع ويدور كل منهما فى مجال مغناطيسي له نفس الشدة

فإن النسبة بين $\frac{\text{عدد لفات ملف الدينامو y}}{\text{عدد لفات ملف الدينامو x}}$ = ...

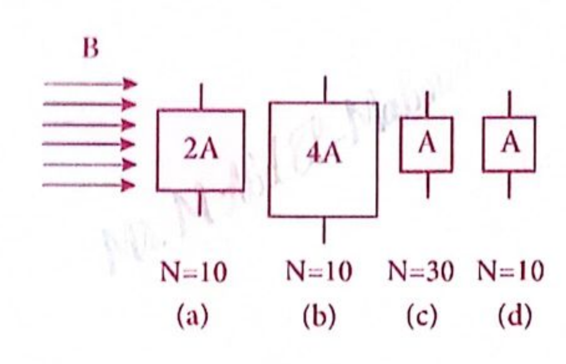


الجهد الناتج عن الدينامو (X) الجهد الناتج عن الدينامو (Y)

أ) $\frac{1}{6}$ ب) $\frac{1}{8}$

ج) $\frac{1}{4}$ د) $\frac{1}{2}$

54 (تجريبي- مايو2021) يوضح الشكل أربعة ملفات مختلفة فى المساحة وعدد اللفات تدور جميعها حول محور عمودى على مجال مغناطيسى (B) بنفس السرعة الزاوية ، فإن ترتيب الملفات تصاعديا حسب قيمة ق.د.ك العظمى المستحثة فى كل ملف هو ....



أ) d ← a ← c ← b   ب) b ← c ← a ← d   ج) d ← a ← b ← c   د) c ← b ← d ← a

55 (تجريبي- مايو2021) مولد تيار متردد ملفه يتكون من 12 لفة مساحة مقطع كل منها $0.08m^2$ ومقاومة سلك الملف الكلية 22Ω يدور الملف فى مجال مغناطيسى منتظم شدته 0.6T لينتج تيار تردده 50Hz فإن القيمة العظمى للتيار الناتج من الدينامو عند توصيله بمقاومة خارجية مهملة تساوى .... امبير

أ) 8.23   ب) 11.8   ج) 18.5   د) 23.4

56 (تجريبي- مايو2021) دينامو تيار متردد عدد لفات ملفه 100 لفة ومساحة مقطعه $250cm^2$ يدور داخل فيض مغناطيسى كثافته 200mT مبتدءا من الوضع العمودى على الفيض بحيث يصل الجهد لقيمته العظمى 100 مرة فى الثانية الواحدة ، فإن القيمة الفعالة للجهد المتولد يساوي .... فولت

أ) 157.1   ب) 111.1   ج) 222.2   د) 314.3

57 (تجريبي-يونيو2021) مولد كهربى بسيط يتصل بمصباح قدرته الكهربية تساوى 60W ومقاومته 30Ω فتكون القيمة العظمى للتيار المار فى المصباح تساوى .... امبير

أ) 2   ب) $\sqrt{2}$ ج) 1   د) 0.5

58 (تجريبي-يونيو2021) - يمثل الشكل البيانى المقابل العلاقة بين القوة الدافعة الكهربية المستحثة (emf) فى ملف دينامو والزمن خلال نصف دورة ، فإن متوسط القوة الدافعة الكهربية المتولدة فى ملف الدينامو خلال الفترة الزمنية من t = 1/75 s إلى t = 0 هو .... فولت (علما بأن π = 3.14)

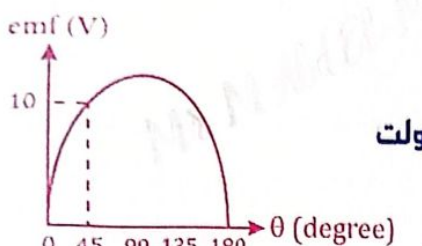
emf(V)
100
t(s)
0.01 0.02 0.03 0.04

أ) 47.77   ب) 63.69   ج) 21.23   د) 86.603

59 (دور اول 2021) دينامو كهربى بسيط مساحة وجه ملفه $0.02m^2$ ، بدأ الدوران من الوضع العمودى على مجال مغناطيسي كثافة فيضه 0.1 T بمعدل 50 دورة فى الثانية ، فإذا كان عدد لفات ملفه 100 لفة ، فإن متوسط القوة الدافعة المستحثة خلال نصف دورة يساوي .... فولت

أ) 20   ب) 10   ج) 40   د) 30

60 (دور اول 2021) الشكل البيانى يمثل تغير قيمة القوة الدافعة الكهربية المستحثة (emf) فى دينامو بتغير الزاوية المحصورة بين العمودى على مستوى الملف واتجاه الفيض المغناطيسى (θ) ، فإن مقدار متوسط القوة الدافعة الكهربية المستحثة فى ملف الدينامو خلال $\frac{1}{3}$ دورة من بداية دوران الملف تساوى .... فولت



أ) 6.369 ب) 9.006 ج) 3.002 د) 10.13

61 (دور ثان 2021) - يوضح الشكل البيانى المقابل العلاقة بين القوة الدافعة الكهربية المتستحثة (emf) فى الدينامو والزمن (t) فإن متوسط القوة الدافعة الكهربية المستحثة فى ملف الدينامو خلال الفترة الزمنية من



$t = 0$ إلى s $t = \frac{1}{30}$ تساوى ....فولت (علما بأن $\pi = 3.14$)

emf(v) 200 0 0.02 0.04 t(s)

أ) 127.4 ب) 42.5 ج) 173.2 د) 19.1

62 (دور ثان 2021) مولد كهربى بسيط القوة الدافعة المستحثة اللحظية تصل للمرة الثانية لنصف قيمتها العظمى بعد مرور $\frac{1}{60}$ s من بداية دورانه من الوضع العمودى على المجال المغناطيسي فإن تردد التيار الناتج يساوي........

أ) 5 Hz ب) 50 Hz ج) 25 Hz د) 15 Hz

63 (تجريبي2023) دينامو تيار متردد عدد لفاته 300 لفة مساحة ملفه $0.02\ m^2$ يدور بمعدل 1400 دورة في الدقيقة في مجال مغناطيسي , كثافته 0.01 T فإن القوة الدافعة المستحثة اللحظية المتولدة في الملف عندما يصنع الملف زاوية $60°$ مع خطوط المجال المغناطيسي تساوي ....

أ) 8.8 V ب) 4.4 V جـ) 7.62 V د) 2.2 V

64 (تجريبي2023) يوضح الرسم العلاقة بين القوة الدافعة الكهربية المستحثه في ملف دينامو وزمن دوران الملف . تكون القيمة الفعاله للقوه الدافعة الكهربية تساوي ....

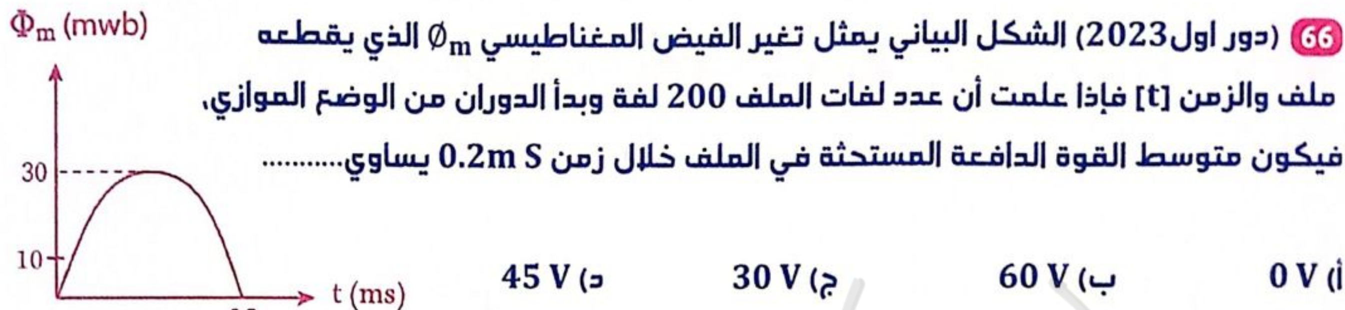
emf(V) 6V 0.01 0.04 t(s)

أ) 6 V ب) $6\sqrt{2}$ V جـ) 12 V د) $12\sqrt{2}$ V

65 (دور اول2023) دينامو تيار متردد مساحة ملفه $0.02m^2$ يتكون من 200 لفة يدور بمعدل 6000 دورة في الدقيقة في فيض مغناطيسي كثافته 0.02T فتكون القيمة الفعالة للقوة الدافعة المستحثة تساوي .... علماً بأن ($\pi = 3.14$)

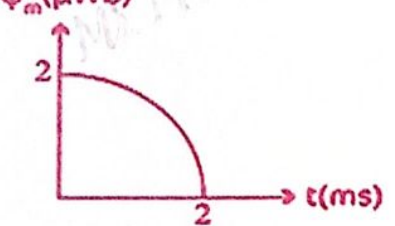
أ) 35.53 V ب) 25.12 V ج) 17.76 V د) 12.56 V

66 (دور اول2023) الشكل البياني يمثل تغير الفيض المغناطيسي $\emptyset_m$ الذي يقطعه ملف والزمن [t] فإذا علمت أن عدد لفات الملف 200 لفة وبدأ الدوران من الوضع الموازي، فيكون متوسط القوة الدافعة المستحثة في الملف خلال زمن 0.2m S يساوي...........



أ) 0 V ب) 60 V ج) 30 V د) 45 V

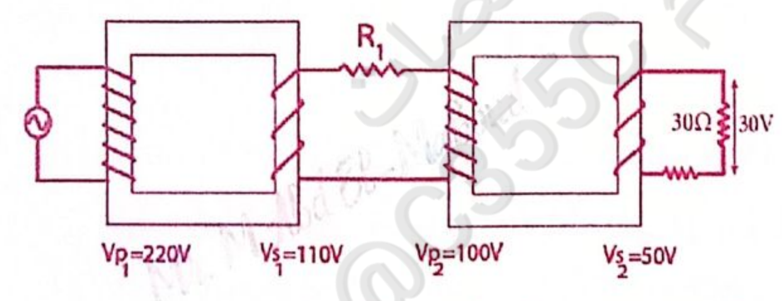
67 (دور اول2023) يوضح الشكل التالي تغير الفيض المغناطيسي المار في ملف دينامو عدد لفاته 200 لفة مع الزمن، فإن القوة الدافعة اللحظية المتولدة في الملف بعد 0.1 ms من بداية التحرك تساوي .... علما بأن ($\pi = 3.14$)



أ) 0.0025 V ب) 0.25 V

ج) 0.025 V د) 0.00025 V

68 (دور اول 2022) يوضح الشكل محولين مثاليين متصلين معاً :

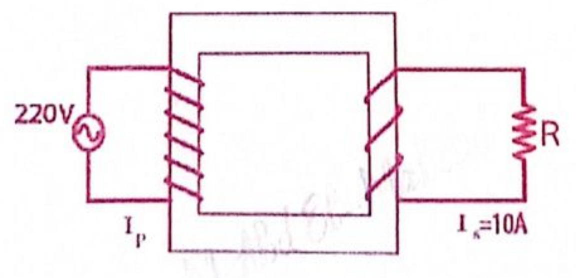


مستخدماً البيانات الموضحة فإن القدرة الكهربية المستنفدة فى المقاومة (R_1) تساوى ....

أ) 10 Watt ب) 50 Watt ج) 55 Watt د) 5 Watt

69 (دور ثان 2022) يوضح الشكل محولاً خافضاً للجهد كفاءته 80 % ، والنسبة بين عدد لفاته $\frac{3}{5}$ ، فإن قيمة كل من فرق الجهد الناتج عند الملف الثانوى يساوى ....

وشدة التيار المار بالملف الإبتدائى يساوى ....



أ) 6 A , 132 V ب) 8 A , 108.3 V ج) 8 A , 110 V د) 6 A , 105.6 V

70 (تجريبي- مايو2021) جرس كهربى قدرته 1W عند مرور تيار كهربى شدته 0.5A خلاله ، اتصل بمحول كهربى كفاءته % 90 وعدد لفات ملفه الثانوى $\frac{1}{100}$ من عدد لفات ملفه الابتدائى ، فإن فرق جهد المصدر المتصل بالملف الإبتدائى يساوي .... فولت

أ) 105.26   ب) 110.34   ج) 210.53   د) 215.62

71 (تجريبي-يونيو2021) محول مثالى رافع للجهد النسبة بين عدد لفات ملفيه $\frac{3}{2}$ ، وُصل ملفه الثانوى بجهاز يعمل على جهد مقداره 300V فإن الاختيار المعبر عن V_P ، $\frac{(P_W)_s}{(P_W)_p}$ على الترتيب هو ....

أ) $\frac{2}{3}$, 200V   ب) $\frac{3}{2}$, 450 V   ج) $\frac{1}{1}$, 200V   د) $\frac{1}{1}$, 450 V

72 (دور اول 2021) محول مثالى خافض للجهد النسبة بين عدد لفات ملفيه $\frac{4}{1}$ ، ملفه الثانوي يتصل بمصباح مكتوب عليه (20A - 60V) فإن الاختيار المعبر عن تيار الملف الإبتدائى وجهد الملف الإبتدائى هو ...

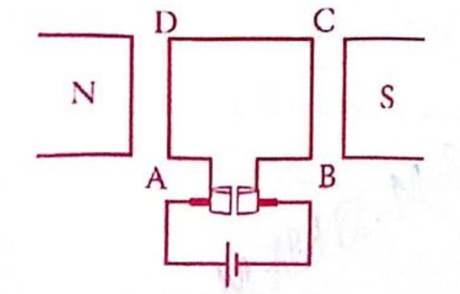
	تيار الملف الإبتدائى	جهد الملف الإبتدائى
(أ)	40 A	150 V
(ب)	5 A	240 V
(ج)	80 A	240 V
(د)	5 A	15 V

73 (دور ثان 2021) - محول خافض للجهد كفاءته 90٪ النسبة بين فرق الجهد بين طرفى ملفيه $\frac{4}{7}$ وشدة التيار المار فى الملف الإبتدائى 10A إذا علمت أن عدد لفات الملف الإبتدائى 400 لفة ، فإن شدة تيار الملف الثانوى وعدد لفات الملف الثانوى على الترتيب تكون...........

أ) (15.75A ، 229 لفة)   ب) (17.5A ، 229 لفة)

ج) (15.75A ، 254 لفة)   د) (17.5A ، 254 لفة)

74 (تجريبي-يونيو2021) يوضح الشكل تركيب محرك كهربى بسيط ، عند دوران الملف من الوضع الموازى فإن مقدار القوة المؤثرة على السلك AD.....................



أ) يظل قيمة عظمى   ب) يظل صفر

ج) يزداد من الصفر إلى قيمة عظمى   د) يقل من قيمة عظمى إلى صفر



75 (دور اول 2021) يوضح الشكل تركيب محرك كهربى بسيط لتقليل التيارات الدوامية المتولدة فى القلب المصنوع من الحديد المطاوع..................

أ) نستبدل الجزء رقم (3) بحلقتين معدنيتين

ب) نستبدل الجزء رقم (1) بقلب من الحديد مقسم إلى أقراص معزولة

ج) نستبدل الجزء رقم (4) ببطارية (emf) قيمتها أعلى

د) نستبدل الجزء رقم (2) بعدة ملفات بينها زوايا صغيرة

76 (دور ثان 2021) - يوضح الشكل تركيب محرك كهربى بسيط يستمر الملف ABCD فى الدوران عند مروره بالوضع العمودى بسبب..............



أ) القوة المؤثرة على السلك AB
ب) القوة المؤثرة على السلك BC
ج) القصور الذاتى للملف
د) القوة المؤثرة على الملف

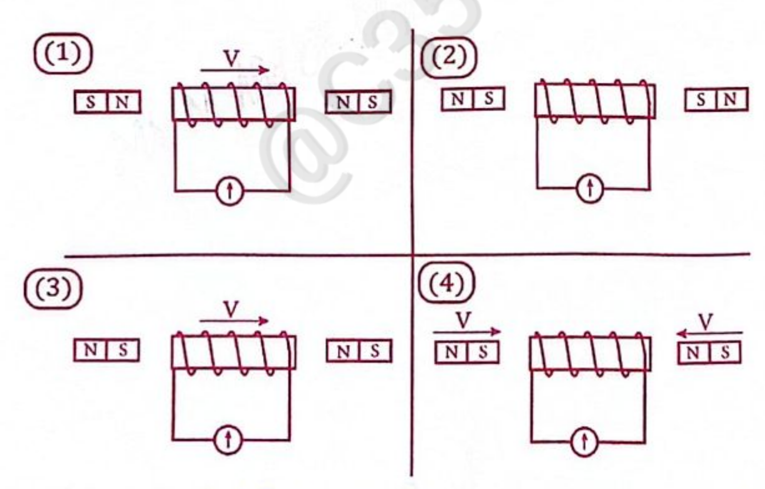


77 (دور اول2023) في إحدي مراحل نقل الطاقة الكهربية من محطة التوليد التي جهدها 25×10^3 V باستخدام محول كهربي مثالي كان فرق الجهد عند أحد أبراج النقل 132×10^3 V ، وكانت مقاومة أسلاك النقل بين البرج والمحول تساوي 7500Ω ، والتيار المار بها قيمته 2A

احسب :1- فرق الجهد بين طرفي الملف الثانوي؟

2- تيار الملف الابتدائي للمحول ؟

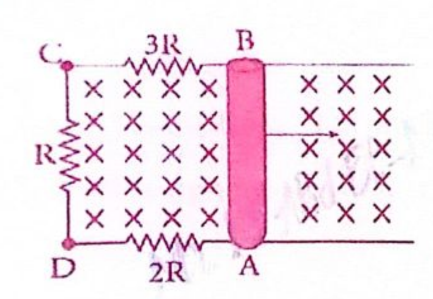
78 (مصر اول 2024) توضح الأشكال أربعة ملفات متماثلة تماماً



ماهو الترتيب الصحيح لمقدار القوة الدافعة المستحثة المتوسطة فى كل ملف علماً بأن المغناطيسات متماثلة وتبعد نفس المسافة عن الملف؟

أ) $emf_2 = emf_4 > emf_1 = emf_3$
ب) $emf_1 = emf_4 > emf_2 = emf_a$
ج) $emf_4 = emf_2 > emf_1 = emf_3$
د) $emf_1 = emf_3 > emf_2 = emf_4$

(79) (مصر اول 2024) الشكل المقابل يوضح موصل (AB) حر الحركة يتأثر بمجال مغناطيسي منتظم عمودي على مستواه ،وعندما يتحرك الموصل AB ناحية اليمين كما بالشكل فأي العبارات التالية تكون صحيحة عند لحظة تحريك الموصل (AB) ....



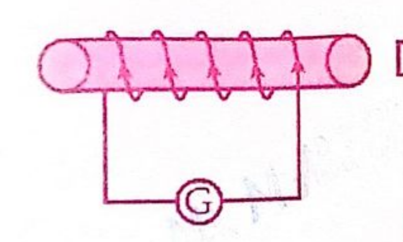
أ) جهد النقطة (C) يساوي جهد النقطة (D)

ب) جهد النقطة (A) يساوي جهد النقطة (B)

ج) جهد النقطة (C) أقل من جهد النقطة (D)

د) جهد النقطة (C) أكبر من جهد النقطة (D)

(80) (مصر اول 2024) قام طالب بعمل عدة إجراءات للحصول على تيار كهربي مستحث في الملف الموضح كما في الشكل فأي الإجراءات الآتية يكون صحيحاً ؟



الإختيارات	القطب A	حركة المغناطيس
1	جنوبي	يقترب من الملف
2	جنوبي	يبتعد عن الملف
3	شمالي	يقترب من الملف
4	شمالي	يبتعد عن الملف

أ) 2.1 ب) 4.1 ج) 4.3 د) 3.2

(81) (مصر اول 2024) الشكل الموضح يتأثر بمجال مغناطيسى والسلك zy قابل للحركة ولكي يمر تيار فى الجلفانومتر من نقطة (1) إلى نقطة (2) أي من الإختيارات التالية صحيح؟

	اتجاه حركة السلك	اتجاه المجال المغناطيسى
(أ)	نحو يسار الصفحة	عمودى على مستوى الصفحة وإلى خارج الصفحة
(ب)	نحو يمين الصفحة	عمودى على مستوى الصفحة وإلى خارج الصفحة
(ج)	نحو يمين الصفحة	فى مستوى الصفحة وإلى جهة اليسار
(د)	نحو يسار الصفحة	فى مستوى الصفحة وإلى جهة اليمين

82 (مصر اول 2024) يوضح الشكل العلاقة بين القوة الدافعة المستحثة في حلقة معدنية تدخل في فيض منتظم كثافته 0.2T بسرعة منتظمة حتى يخرج من تأثير هذا الفيض والزمن (t) ، فإن مساحة مقطع الحلقة المعدنية تساوى....

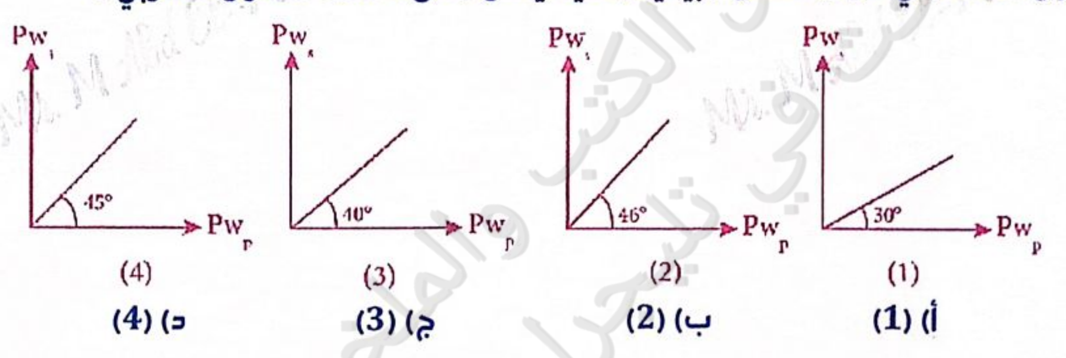
emf (V)
2.5V
20
40
60
t(ms)
-2.5V

أ) $0.50cm^2$ ب) $0.50m^2$ ج) $0.25cm^2$ د) $0.25m^2$

83 (مصر اول 2024) محول كهربي خافض للجهد كفاءته 90% استخدم لتشغيل جرس مكتوب عليه (60W-0.5A) والمحول يعمل على جهد 220 فولت ، فإن النسبة بين عدد اللفات $\frac{N_S}{N_P}$ ....

أ) $\frac{33}{20}$ ب) $\frac{6}{11}$ ج) $\frac{11}{6}$ د) $\frac{20}{33}$

84 (مصر اول 2024) أي من الأشكال البيانية التالية يمثل أعلى كفاءة لمحول كهربي ؟

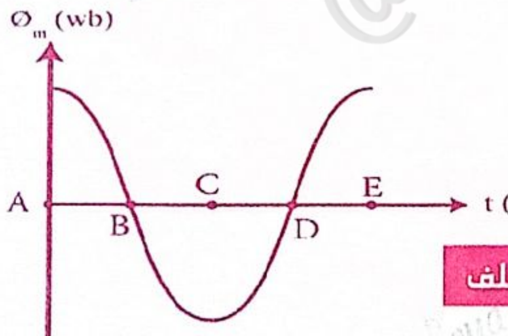


أ) (1) ب) (2) ج) (3) د) (4)

85 (مصر اول 2024) ملف دائري عدد لفاته (60) لفة ومساحة وجهه ($36cm^2$) يخترقه فيض مغناطيسي عمودي على مستوى الملف كثافة فيضه 1×10^{-6} T إذا دار الملف $\frac{1}{2}$ دورة في زمن (400ms) فإن القوة الدافعة المستحثة المتوسطة المتولدة في الملف ....

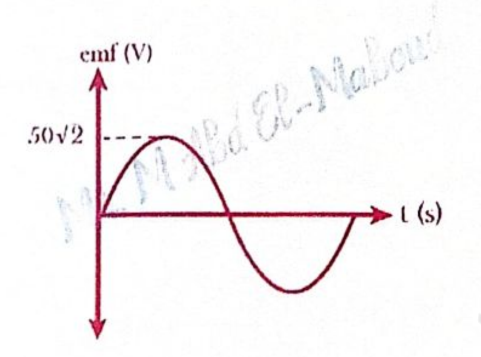
أ) 1.08nV ب) 0.54μV ج) 1.08μV د) 0.54nV

86 (مصر اول 2024) يعبر الشكل البياني عن تغير الفيض المغناطيسي الذي يخترق ملف دينامو أثناء دورانه بالنسبة للزمن أي الاختيارات الأتية صحيح؟



	عند النقطة	القوة الدافعة اللحظية المتولدة في الملف
(أ)	B,D	صفر
(ب)	D,C	قيمة عظمى
(ج)	A,C	صفر
(د)	B,C	قيمة عظمى

87 (مصر اول 2024) يوضح الشكل البياني العلاقة بين تغير معامل الحث الذاتي (L) مع تغير مساحة المقطع (A) وذلك لملفين لولبين (x) و (y) لهما نفس معامل النفاذية .فإذا علمت أن طول الملف (x) يساوي 15 مرة من طول الملف (y) فإن النسبة بين عدد لفات الملف (y) إلى عدد لفات الملف (x) تساوي. ....

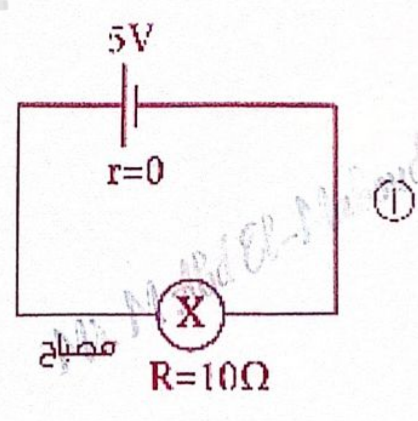


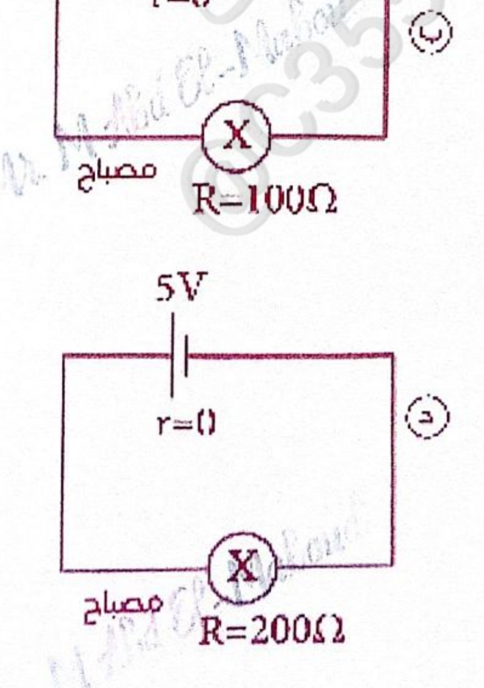
أ) $\frac{3}{5}$ ب) $\frac{2}{5}$ ج) $\frac{1}{5}$ د) $\frac{4}{5}$

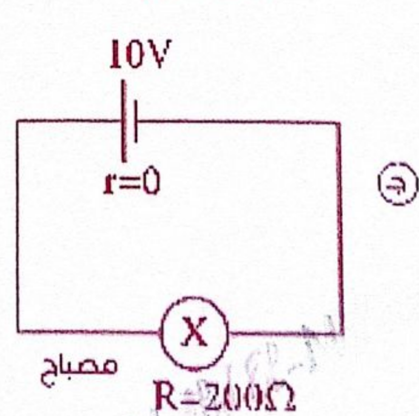
88 (مصر اول 2024) يوضح الشكل العلاقة بين القوة الدافعة المستحثة في مولد تيار متردد مقاومة ملفة 500Ω مع الزمن

emf (V)
$50\sqrt{2}$
t (s)

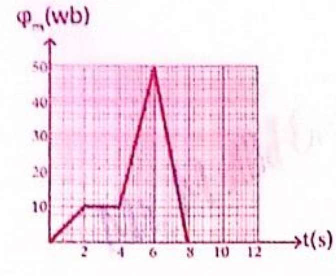
أي من الدوائر التالية تصلح لإستبدال العمود الكهربي بالمولد ليعطي نفس شدة التيار قبل الإستبدال؟



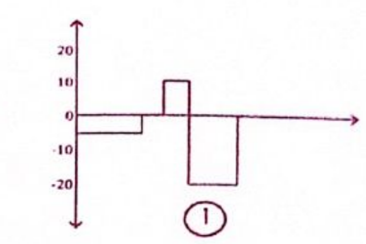


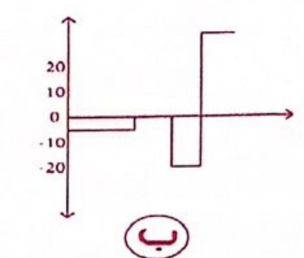


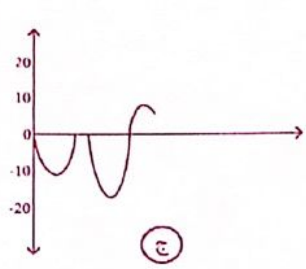
89 (مصر ثان 2024) يوضح الشكل المقابل تغير الفيض المغناطيسي الذي يخترق ملفاً دائرياً مكوناً من لفة واحدة

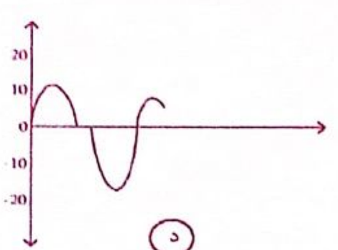


أي الأشكال يعبر عن القوة الدافعة المستحثة (e.m.f) في الملف؟



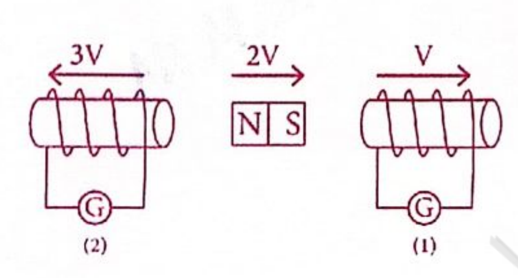






90 (مصر ثان 2024) في الشكل ملفان متماثلان وجلفانومتران متماثلان وبينهما مغناطيس في منتصف المسافة بينهما إذا تحرك المغناطيس والملفان كما بالشكل ، فيكون

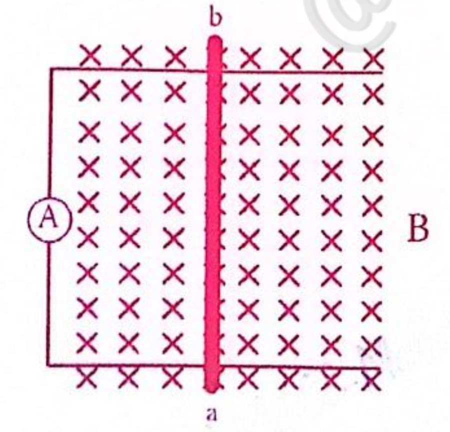
	قراءة الجلفانومترين	اتجاه التيارين
أ	$G_2 > G_1$	في نفس الاتجاه
ب	$G_2 > G_1$	متضادان
ج	$G_1 > G_2$	متضادان
د	$G_1 > G_2$	في نفس الاتجاه



91 (مصر ثان 2024) يؤثر فيض مغناطيسي علي ملف عدد لفاته 10 لفات ، إذا انخفض الفيض المغناطيسي بمقدار 0.3 mWb خلال 0.02 S فإن مقدار القوة الدافعة المستحثة المتولدة =..........

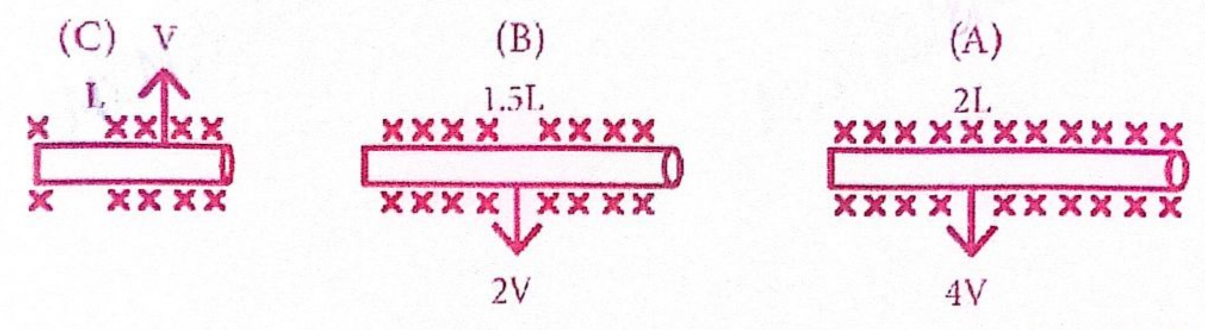
(أ) 0.15 V (ب) 15 V (ج) 150 V (د) 1.5 V

92 (مصر ثان 2024) الشكل الذي أمامك يمثل سلكاً معدنياً (ab) يتحرك عمودياً علي مجال مغناطيسي منتظم (B) مولداً في السلك تياراً كهربياً مستحثاً بحيث جهد النقطة (a) أكبر من جهد النقطة (b) فإن اتجاه حركة السلك كانت ....



(أ) يسار الصفحة (ب) يمين الصفحة
(ج) لأعلي الصفحة (د) لأسفل الصفحة

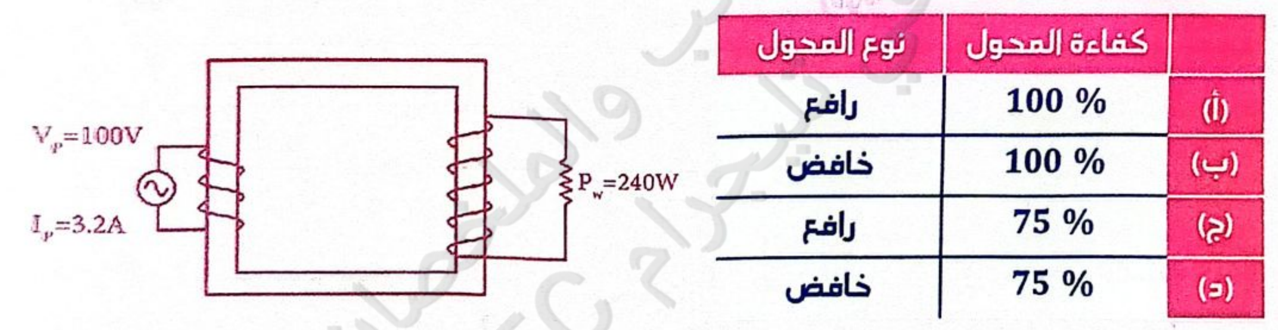
93 (مصر ثان 2024) تتحرك 3 أسلاك C,B,A أطوالهم علي الترتيب 2L , 1.5 L , L عمودياً علي فيض مغناطيسي كثافة فيضه (B) عمودي علي الصفحة للداخل بسرعات 4V , 2V , V علي الترتيب



فأي الاختيارات الأتية صحيح؟

أ) $e.m.f_{(C)} > e.m.f_{(B)}$
ب) $e.m.f_{(A)} > e.m.f_{(C)}$
ج) $e.m.f_{(B)} > e.m.f_{(A)}$
د) $e.m.f_{(C)} > e.m.f_{(A)}$

94 (مصر ثان 2024) من البيانات الموضحة علي الشكل



	كفاءة المحول	نوع المحول
(أ)	100 %	رافع
(ب)	100 %	خافض
(ج)	75 %	رافع
(د)	75 %	خافض

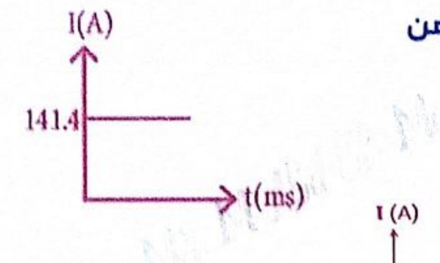
95 (مصر ثان 2024) محول كهربي كفاءته 90% يتصل بمصدر تيار متردد قدرته 60 KW فإن القدرة الناتجة من الملف الثانوي =........

أ) 54 KW
ب) 60 KW
ج) 45 KW
د) 66.66 KW

96 (مصر ثان 2024) ملف حث عدد لفاته (N) وطوله (l) ومساحة وجهه (A) ومعامل حثه الذاتي (L) وملف أخر عدد لفاته (2N) وله نفس الطول . فإن مساحة مقطع الملف الثاني التي تجعل معامل الحث الذاتي له 4L هي ....

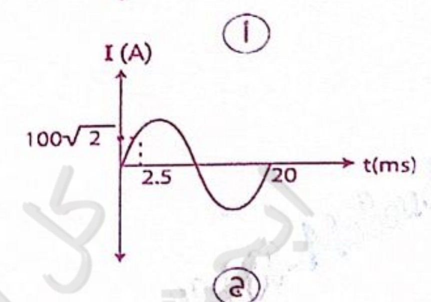
أ) $\frac{1}{4}$ A
ب) 2A
ج) $\frac{1}{2}$ A
د) A

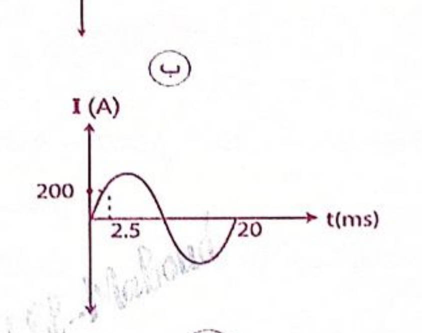
97 (مصر ثان 2024) يعبر الشكل عن العلاقة بين شدة تيار مستمر والزمن أي من الأشكال البيانية التالية يمثل التيار المتردد الذي يعطي نفس الطاقة الحرارية في نفس المقاومة خلال نفس الزمن والتي يولدها التيار المستمر ؟



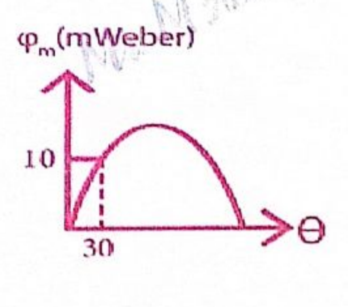
(أ) I (A) — 100 — 5 — 20 — t(ms)

(ب) I (A) — $200\sqrt{2}$ — 5 — 20 — t(ms)





98 (مصر ثان 2024) الشكل يوضح العلاقة البيانية بين الفيض المغناطيسي الذي يخترق مساحة وجه ملف دينامو وزاوية الدوران من الوضع الموازي لخطوط الفيض المغناطيسي ،إذا علمت أن عدد لفات ملف الدينامو 50 لفة ويدور بمعدل 50 Hz فإن القوة الدافعة الكهربية المستحثة العظمي في ملف الدينامو .... (علما بأن $\pi = 3.14$)



(أ) 222.2 V (ب) 314 V (ج) 307.8 V (د) 200 V

99 (مصر ثان 2024) ملف دائري عدد لفاته 200 لفة ومساحة وجهه $5cm^2$ يدور داخل فيض مغناطيسي كثافته 6×10^{-4} T حول محور ثابت عمودي علي اتجاه الفيض فتولد قوة دافعة مستحثة متوسطة مقدارها 0.3 mv في زمن قدره 400 ms .فأي الاختيارات الأتية يولد تلك القوة الدافعة المستحثة ؟

(أ) يدور الملف $\frac{1}{1}$ دورة من الوضع العمودي علي الفيض

(ب) يدور الملف $\frac{1}{1}$ دورة من الوضع العمودي علي الفيض

(ج) يدور الملف $\frac{1}{1}$ دورة من الوضع الموازي للفيض

(د) يدور الملف $\frac{1}{1}$ دورة من الوضع الموازي للفيض

100 (أزهر أول 2024) في الدينامو لزيادة قيمة كل من النهاية العظمي للقوة الدافعة الكهربية والتردد إلي الضعف تزيد.........

(أ) عدد اللفات للضعف
(ب) عدد الملفات إلي الضعف
(ج) سرعة الدوران إلي الضعف
(د) مساحة مقطع الملف إلي الضعف

101 (أزهر أول 2024) النسبة بين عدد ملفات دينامو التيار المستمر إلي عدد أجزاء الأسطوانة المجوفة به هي ....

(أ) 1　(ب) $\frac{1}{2}$　(ج) 2　(د) $\frac{1}{4}$

102 (أزهر أول 2024) في تجربة فارادي، إذا زادت سرعة دخول المغناطيس في الملف إلي الضعف فإن الشحنة المتولدة في الملف.............

(أ) تزيد للضعف　(ب) تقل للنصف　(ج) تزيد إلي 4 أمثال　(د) تظل ثابتة

103 (أزهر أول 2024) محول كهربي خافض تم توصيل ملفه الابتدائي بمصدر تيار متردد فأي الكميات التالية يزداد في الملف الثانوي ؟

(أ) القيمة الفعالة لفرق الجهد　(ب) القيمة الفعالة لشدة التيار　(ج) القدرة الكهربية　(د) تردد التيار

104 (أزهر أول 2024) محول كهربي رافع للجهد ، النسبة بين عدد لفات ملفيه $\frac{5}{2}$ فكانت النسبة بين فرق الجهد للملفين $\frac{1}{2}$ فتكون كفاءته ....

(أ) 95 %　(ب) 90 %　(ج) 80 %　(د) 100 %

105 (أزهر أول 2024) ملف حث مكون من سلك معزول لفاته متماسه ومعامل حثه الذاتي L ، إذا قطع 1/2 الملف فإن معامل حثه الذاتي يصبح ....

(أ) $\frac{1}{2}$ L　(ب) L　(ج) 2 L　(د) 4 L

106 (أزهر ثان2024) Web/A وحدة قياس ....

(أ) المقاومة النوعية لمادة　(ب) معامل الحث الذاتي لملف
(ج) الفيض المغناطيسي　(د) طول الموصل

107 (أزهر ثان 2024) في اللحظة التي تكون ق.د.ك المستحثة بين طرفي ملف الدينامو = $\frac{\sqrt{3}}{2}$ من القيمة العظمي للقوة الدافعة الكهربية . تكون قيمة الفيض المغناطيسي الذي يخترق الملف = ... القيمة العظمي للفيض المغناطيسي.

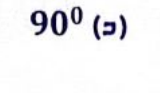
(أ) $\frac{\sqrt{3}}{2}$　(ب) $\frac{1}{2}$　(ج) تساوي　(د) $\frac{1}{\sqrt{2}}$

108 (أزهر ثان 2024) إذا زاد معدل التغير في شدة التيار الكهربي المار في ملف حلزوني إلي الضعف فإن معامل الحث الذاتي له ....

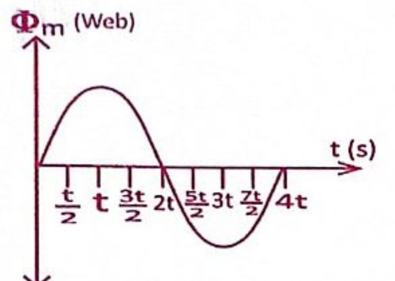
(أ) يزداد للضعف　(ب) يقل للنصف　(ج) يظل ثابت　(د) يزداد إلي أربعة أمثال

109 (أزهر ثان 2024) تنعدم ق.د.ك اللحظية المتولدة في ملف دينامو التيار المتردد عندما تكون الزاوية بين مستوي الملف وخطوط الفيض =.............

(أ) صفر　　(ب) 30^0　　(ج) 60^0　　(د) 90^0



110 (أزهر ثان 2024) أولاً: الشكل المقابل يمثل التغير في الفيض المغناطيسي الذي يقطع ملف الدينامو خلال دورة كاملة ، تخير الإجابة علي كل مما يلي:



1- ق.د.ك المستحثة بين طرفي الملف تكون قيمة عظمي عند الأزمنة ....

(أ) 3t , t　　(ب) 2t , 4t　　(ج) t , 4t　　(د) 3t , 4t

2- وتكون ق.د.ك مساوية للقيمة الفعالة عند الأزمنة...........

(أ) $\frac{1}{2}$ t , $\frac{3}{2}$ t　　(ب) $\frac{1}{2}$ t , t　　(ج) 2t , 3t　　(د) t , 3t

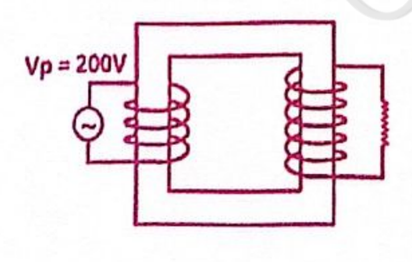
111 (أزهر ثان 2024) ملف لولبي معامل حثه الذاتي L وعدد لفاته N أعيد تشكيله ليصبح عدد لفاته 2N مع ثبوت طوله فإن معامل حثه الذاتي يكون...........

(أ) $\frac{1}{2}$ L　　(ب) L　　(ج) 2 L　　(د) 4 L

112 (أزهر ثان 2024) النسبة بين emf المستحثة العظمي المتولدة في ملف الدينامو إلي emf المستحثة المتوسطة خلال ربع دورة من الوضع الصفري =.................

(أ) $\frac{2}{\pi}$　　(ب) $\frac{\pi}{2}$　　(ج) $\frac{1}{1}$　　(د) $\frac{2}{1}$

113 (أزهر ثان 2024) في الشكل المقابل محول رافع مثالي ، النسبة بين عدد لفات ملفيه $\frac{5}{2}$ ، ضع خطاً تحت الإجابة الصحيحة لكل مما يلي:



1- النسبة بين قدرة الملف الابتدائي إلي قدرة الملف الثانوي ......

أ) $\frac{5}{2}$　　ب) $\frac{2}{5}$　　ج) $\frac{1}{1}$　　د) $\frac{4}{5}$

2- فرق الجهد بين طرفي الملف الثانوي ....

أ) 80 V　　ب) 100 V　　ج) 500 V　　د) 1000 V

114 (أزهر ثان 2024) لزيادة شدة التيارات الدوامية المتولدة في جسم معدني ....

(أ) تقلل مساحة مقطع الجسم (ب) نستخدم مادة مقاومتها النوعية كبيرة

(ج) يقسم الجسم إلي شرائح معزولة (د) نزيد معدل التغير في الفيض القاطع للجسم

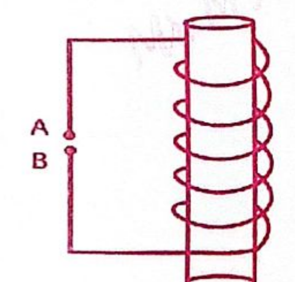
115 (أزهر ثان 2024) أي من الكميات التالية تتساوي في الملفين الابتدائي والثانوي لمحول كهربي كفاءته 80% عند توصيل ملفه الابتدائي بمصدر تيار متردد...............

(أ) القدرة الكهربية (ب) القيمة الفعالة للجهد (ج) القيمة الفعالة لشدة التيار (د) التردد

116 (أزهر ثان 2024) إذا كان معدل التغير في الفيض المغناطيسي الذي يقطع ملف عدد لفاته 100 لفة هو 0.1 web/s فإن القوة الدافعة المستحثة به=.................

(أ) 5 V (ب) 10 V (ج) 15 V (د) 20 V

117 (أزهر أول 2024) (مقالي) أولاً : في الشكل المقابل ملف من سلك نحاسي معزول ملفوف حول ساق من الحديد المطاوع له عدد كبير من اللفات , ماذا يحدث لساق الحديد المطاوع عند:



1- توصيل مصدر مستمر بين A , B

2- توصيل مصدر جهد متردد بين A , B

118 (أزهر أول 2024) (مقالي) الجدول التالي يوضح قيمة ق.د.ك المستحثة المتولدة من ملف دينامو خلال نصف دورة .

e.m.f (Volt)	0	15	22	31	22	15	0
t (ms)	0	1.75	2.5	5	7.5	8.25	10

1- ارسم العلاقة البيانية بين الزمن علي المحور الأفقي و ق.د.ك المستحثة علي المحور الرأسي. ($\pi = 3.14$)

2- من الرسم أوجد:

أ- السرعة الزاوية

ب- القيمة الفعالة للقوة الدافعة الكهربية .

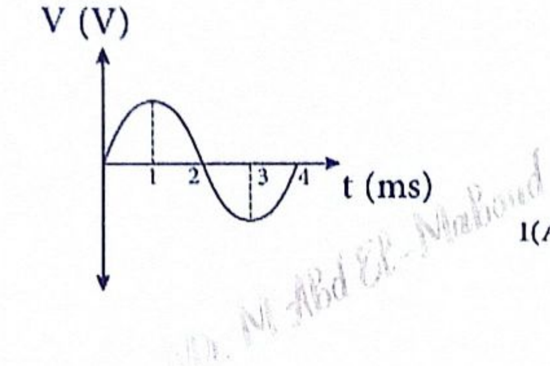
اختبارات الفصل الرابع

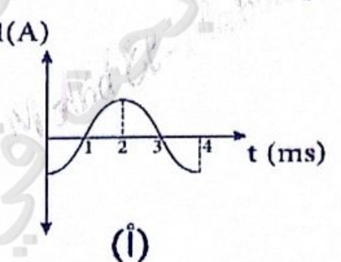
الاختبار الأول — الفصل الرابع

1 ينتج عن مرور تيار متردد شدته العظمى 14A في سلك الأميتر الحراري طاقة حرارية معينة، فإنه لإنتاج نفس الطاقة الحرارية في السلك يجب أن يمر تيار مستمر شدته تقريبا ......

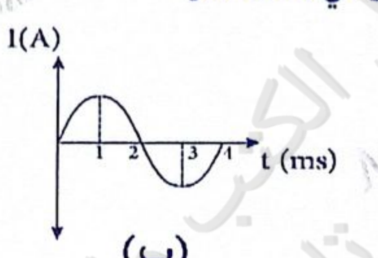
أ) 7A   ب) 10A   ج) 14A   د) 20A

2 إذا كان فرق الجهد (V) بين طرفي ملف حث متصل بمصدر متردد يتغير مع الزمن (t) كما بالرسم البياني المقابل، فإن الرسم البياني الذي يعبر عن شدة التيار (I) المار في الملف هو:

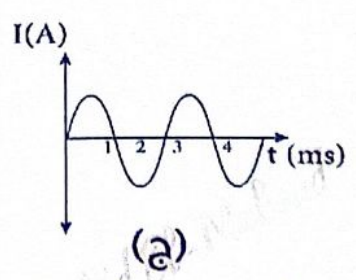




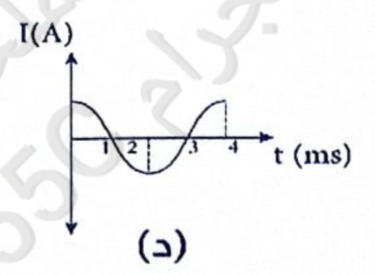
(أ)



(ب)



(ج)



(د)

3 مصدر تيار متردد يتصل بمقاومة أومية مقدارها 100Ω ، فإذا كانت القوة الدافعة الكهربية للمصدر تحسب من العلاقة $V = 424.27 \sin\omega t$ ، فإن القدرة المستنفدة في المقاومة الأومية تساوي .....

أ) 760W   ب) 820W   ج) 850W   د) 900W

4 في الدائرة المقابلة:

R = 6Ω X_L = 8Ω

(1) المعاوقة الكلية Z تساوي ....

أ) 2Ω   ب) 48Ω

ج) 14Ω   د) 10Ω

(2) زاوية الطور بين الجهد الكلي والتيار تساوي تقريباً .....

أ) 36^o ب) 64^o ج) 48^o د) 53^o

5 ملف حث مقاومته 12Ω إذا مر به تيار تردده f كانت مفاعلته الحثية 18Ω فتكون:

(1) معاوقته الكلية في هذه الحالة ......

أ) 20.1Ω   ب) 16.3Ω   ج) 21.6Ω   د) 36.2Ω

(2) معاوقته الكلية عندما يزداد التردد إلى 2f ......

أ) 37.95Ω   ب) 22Ω   ج) 36Ω   د) 19.99Ω

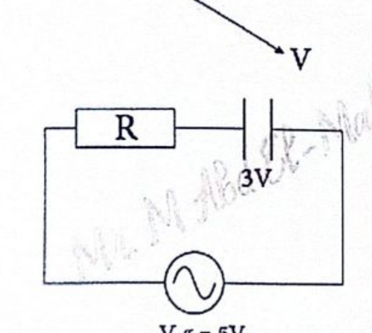
6 إذا كان متجهي الجهد V_R ، V في دائرة تحتوي على مقاومة أومية ومكثف ومصدر تيار متردد متصلين معا على التوالي كما هو موضح بالشكل، فإن ......

V_R
30
V

أ) $\frac{V_C}{V_R} = \frac{1}{2}$ ب) $\frac{R}{X_C} = \frac{\sqrt{3}}{3}$

ج) $\frac{Z}{R} = \frac{2\sqrt{3}}{3}$ د) $\frac{Z}{X_C} = \frac{1}{1}$

7 في دائرة التيار المتردد الموضحة إذا كان فرق الجهد الفعال عبر المكثف C يساوي 3V ، فإن الجهد عبر المقاومة R يساوي ......



أ) 1V   ب) 2V

ج) 3V   د) 4V

8 وصل مكثف سعته C ومقاومة أومية R على التوالي بدينامو تيار متردد فكانت المفاعلة السعوية للمكثف تساوي قيمة المقاومة R، فإذا زاد تردد الدينامو للضعف فإن العلاقة بين فرق الجهد بين طرفي المكثف وفرق الجهد بين طرفي المقاومة تكون ....

أ) $V_R > V_C$ ب) $V_C > V_R$

ج) $V_R = V_C = 0$ د) $V_R = V_C \neq 0$

9 عندما تكون دائرة RLC في حالة رنين، تكون المعاوقة .... تساوي ..... للدائرة

أ) نهاية صغرى - المقاومة الاومية.   ب) نهاية عظمى - المقاومة الأومية.

ج) نهاية صغرى - المفاعلة الحثية.   ج) نهاية عظمى - المفاعلة السعوية.

10 ملف حث معامل حثه الذاتي 0.01H ومقاومته الأومية 1Ω وُصل مع مصدر جهد متردد جهده 200V وتردده 50Hz ؛ فإن القيمة العظمى للتيار ....

أ) تتأخر عن القيمة العظمى للجهد الكلي بزمن 0.004 sec

ب) تتقدم على القيمة العظمى للجهد الكلي بزمن 0.003 sec

ج) تتأخر عن القيمة العظمى للجهد الكلي بزمن 0.002 sec

د) تتقدم عن القيمة العظمى للجهد الكلي بزمن 0.001 sec

11 يتصل ملف حث عديم المقاومة على التوالي مع مصدر تيار متردد قوته الدافعة الكهربية 260V وأميتر حراري فكانت قراءة الأميتر 2A ، فإذا علمت أن النسبة بين فرق الجهد بين طرفي الأميتر وفرق الجهد بين طرفي الملف $\frac{5}{12}$ فإن النسبة بين مقاومة الأميتر والمفاعلة الحثية للملف هي ......

أ) $\frac{5}{12}$ ب) $\frac{12}{5}$ ج) $\frac{1}{2}$ د) $\frac{2}{1}$

12 في دائرة الرنين إذا زاد التردد للضعف، فأي من التغييرات الآتية يؤدي للاحتفاظ بحالة الرنين في الدائرة: ....

أ) زيادة سعة المكثف للضعف

ب) زيادة سعة المكثف للضعف ونقص معامل الحث الذاتي للنصف

ج) زيادة سعة المكثف للضعف وزيادة معامل الحث الذاتي للضعف

د) نقص سعة المكثف للنصف ونقص معامل الحث الذاتي للنصف

13 لا يصلح التيار المتردد في ......

أ) إنارة المصابيح ب) تشغيل الأجهزة المنزلية

ج) شحن البطارية د) تشغيل المحولات

14 إذا مر تياران في الأميتر الحراري على التتابع 2A , 3A فإن نسبة الإنحراف تكون .....

أ) 3 : 2 ب) 2 : 3 ج) 9 : 4 د) 4 : 9

15 وصل مصباح مع ملف حث على التوالي مرة مع مصدر مستمر ومرة أخرى مع مصدر متردد له نفس ق. د. ك للمستمر فإن إضاءة المصباح ثانيا ......

أ) تقل عن أولاً ب) تزيد عن أولاً ج) تظل ثابتة

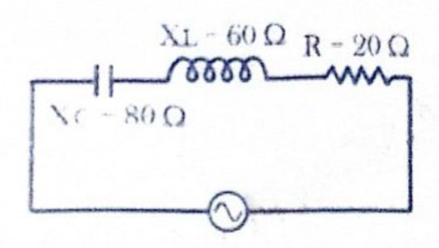
16 تيار متردد شدته الفعالة 0.4A يمر خلال ملف حث عديم المقاومة معامل حثه الذاتي $\frac{1}{\pi}$ هنري تردده 50Hz فإن فرق الجهد بين طرفيه تساوي ......

أ) 100V ب) 40V ج) 0.4V د) 400V

17 مكثف سعته 6 μF وفرق الجهد بين لوحيه 5V فإن الشحنة الكهربية على أحد اللوحين تساوي ......

أ) 30mC ب) 30 μC ج) 5 μC د) 1.2 μC

18 في الدائرة الكهربية المبينة بالشكل زاوية الطور بين فرق الجهد الكلي (V) والتيار (I) المار بالدائرة تساوي .....

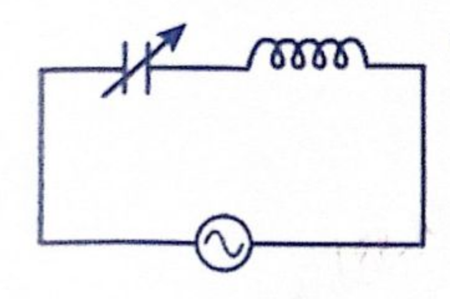


أ) $+90^\circ$　　ب) $+45^\circ$　　ج) -45°　　د) -90°

19 يتقدم فرق الجهد الكلي في دائرة R L C على التوالي على التيار عندما يكون ...

أ) $X_L = X_C$　　ب) $X_L = 0$　　ج) $R_{فقط} = 0$　　د) $X_L < X_C$　　هـ) $X_L > X_C$

20 في الدائرة الموضحة مصدر تيار متردد متصل على التوالي مع مكثف متغير السعة مفاعلته السعوية $(X_C)_1$ وملف حث عديم المقاومة الأومية مفاعلته الحثية X_L فكانت $X_L > (X_C)_1$ والقيمة الفعالة للتيار هى I . فإذا قلت سعة المكثف للربع أصبحت $(X_C)_2 > X_L$ وزادت القيمة الفعالة للتيار للضعف؛ فتكون النسبة $\frac{X_L}{(X_C)_1}$ هى ....



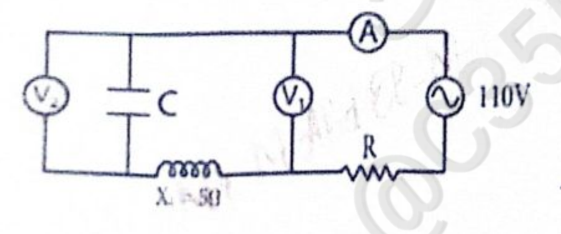
أ) $\frac{1}{3}$　　ب) $\frac{2}{3}$　　ج) $\frac{3}{1}$　　د) $\frac{3}{5}$

21 دائرة RLC في حالة رنين ما الكمية الفيزيائية التي يمكن تغييرها مع الحفاظ على حالة الرنين بالدائرة .....

أ) سعة المكثف　　ب) النفاذية لقلب الملف

ج) معامل الحث الذاتي للملف　　د) المقاومة الاومية

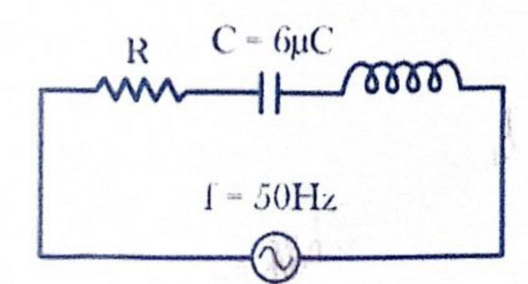
22 في دائرة التيار المتردد الموضحة بالشكل إذا كانت قراءة الأميتر 2A وقراءة الفولتميتر V_1 تساوي صفر ، فإن قيمة المقاومة R وقراءة الفولتميتر V_2 هما على الترتيب ....



أ) 5V , 45Ω　　ب) 8V , 50Ω

ج) 10V , 55Ω　　د) 20V , 60Ω

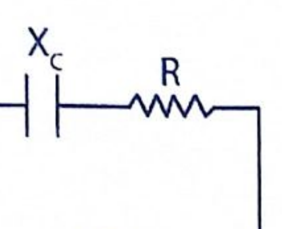
23 في الدائرة الموضحة بالشكل إذا كانت معاوقة الدائرة تساوي R، فإن معامل الحث الذاتي للملف ....



أ) 6H　　ب) 1.69H

ج) 60.731H　　د) 80.41H

24 الشكلان (1) ، (2) جزءان من دائرتي تيار متردد فإذا كان تردد الرنين في الشكل (1) 10KHz ، فإن تردد الرنين في الشكل (2) يساوي ......



أ) 2.5KHz
ب) 5KHz
ج) 10KHz
د) 40KHz

25 في الدائرة المقابلة إذا كانت المفاعلة السعوية X_C ثلاثة أمثال المقاومة الأومية R، فإن المعاوقة Z تساوي ......

أ) $\sqrt{2}R$
ب) R
ج) $\sqrt{10}R$
د) 4R

26 دائرة تيار متردد تحتوي على ملف حث L عديم المقاومة ومكثف C متصلة على التوالي، فإن فرق الجهد V_L ......

أ) يتقدم في الطور بمقدار 90° عن V_C
ب) يتخلف في الطور بمقدار 90° عن V_C
ج) يتفق مع V_C في الطور
د) يتقدم في الطور بمقدار 180° عن V_C

27 الرسم المقابل يوضح تغير كل من R، X_L، X_C مع التردد f في دائرة تيار متردد RLC موصلة على التوالي ، فتكون للدائرة خصائص حثية عند التردد ....

أ) A
ب) B
ج) C
د) جميع ما سبق

28 الشكل المقابل يوضح مخطط اتجاهي لفرق الجهد وشدة التيار في دائرة تيار متردد ، فإن هذه الدائرة يمكن أن تكون ......

أ) RLC فقط
ب) RL فقط
ج) RC فقط
د) RL أو RLC

29 أميتر حراري يتصل مع سلك الايريديوم البلاتيني له مجزئ تيار على التوازي والأميتر متصل بدائرة يمر بها تيار شدته I ، فإذا تم زيادة قيمة مجزئ التيار ومر في الدائرة نفس التيار (I) فإن الطاقة الحرارية المتولدة في السلك ....

أ) تزداد | ب) تقل | ج) لا تتغير | د) لا يمكن تحديد الإجابة

30 عند توصيل طرفي الأوميتر بملف حث تدل قراءته على ....

أ) المفاعلة الحثية للملف | ب) المعاوقة الكلية للملف | ج) المقاومة الأومية للملف

31 الوحدة المكافئة للفاراد (F) هي ....

أ) $C^2.N/m$ | ب) $m/C^2.N$ | ج) $C^2/N.m$ | د) $N.m/C^2$

32 في الشكل دائرة كهربية لها ثلاثة مفاتيح مفتوحة ، أي الحالات الآتية للمفاتيح S_1، S_2، S_3 ستكون السعة المكافئة مساوية 1.8μF

	S_1	S_2	S_3
أ)	مفتوح	مغلق	مغلق
ب)	مفتوح	مغلق	مفتوح
ج)	مغلق	مفتوح	مغلق
د)	مغلق	مفتوح	مفتوح

3μF S1 4.5μF S2 3μF S3

33 دائرة (1) مصدر مستمر وملف ومصباح مضئ والدائرة (2) مصدر متردد وملف ومصباح مضئ ، فإذا وضع ساق حديد داخل كل من الملفين فإن إضاءة المصباح ....

(1)

(2)

أ) تقل إضاءة المصباح في كل من الدائرتين

ب) تزيد إضاءة المصباح في كل من الدائرتين

ج) تظل ثابتة في دائرة (1) وتقل في الدائرة (2)

د) تظل ثابتة في الدائرتين

34 وصل سلك مستقيم بمصدر تيار متردد فكانت شدة التيار الفعالة I ثم لف السلك على هيئة ملف ووصل بنفس المصدر فإن I ......

أ) تقل | ب) تزداد | ج) تظل ثابتة

35 في المثال السابق ، إذا كان المصدر مستمرا فإن I ......

أ) تقل | ب) تزداد | ج) تظل ثابتة

36 في الدائرة الموضحة ملف حث له مقاومة أومية ومكثف ومقاومة أومية على التوالي فإذا كان فرق الجهد عبر الملف = فرق الجهد عبر المكثف ، فتكون زاوية الطور ......

أ) صفر — ب) سالبة
ج) موجبة — د) الدائرة في حالة الرنين

37 تردد الرنين في دائرة RLC متصلة على التوالي يتحدد عن طريق ....

أ) المقاومة R — ب) معامل الحث الذاتي للملف
ج) سعة المكثف — د) الإجابة الثانية والثالثة صحيحة

38 في الدائرة المهتزة ....

أ) يحدث تبادل للشحنة بين البطارية والمكثف
ب) يحدث تبادل للطاقة بين الملف والمكثف
ج) يحدث زيادة في طاقة الدائرة
د) لا شيء مما سبق

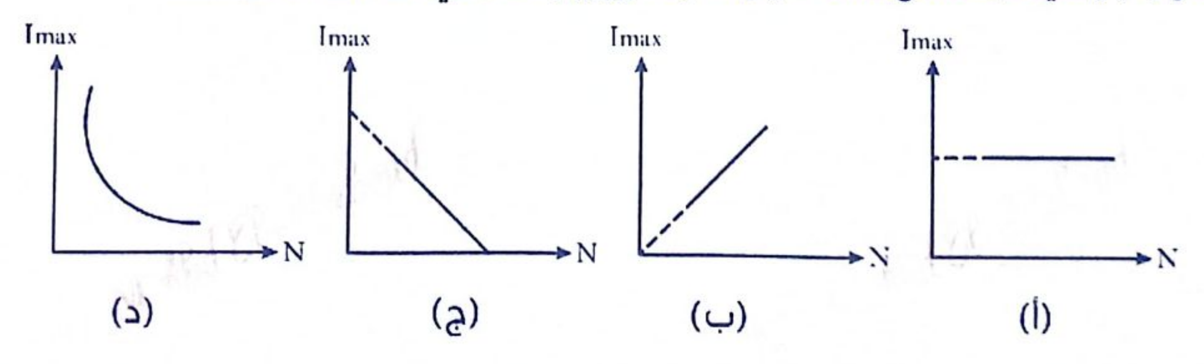
39 تستخدم دوائر الرنين في ......

أ) توليد الموجات الميكانيكية — ب) أجهزة الاستقبال اللاسلكي
ج) الاستشعار عن بعد — د) لا شيء مما سبق

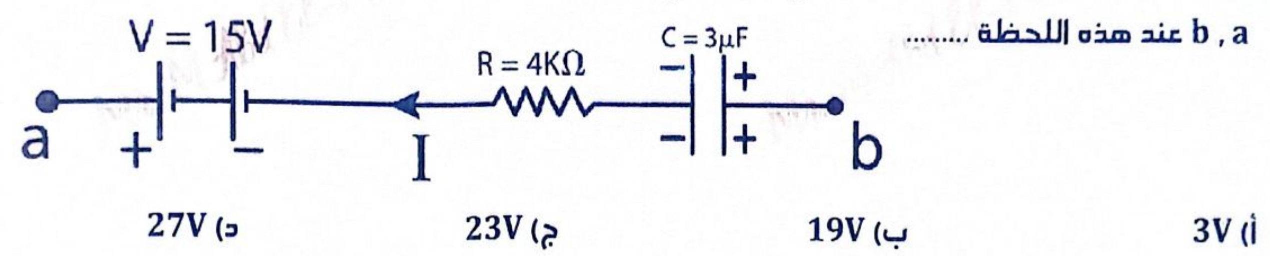
40 مكثفان C_2 ,C_1 حيث $C_1 = 2C_2$ وصلا معا على التوالي مع مصدر تيار متردد فتكون الشحنة على لوحي المكثف C_1 .... الشحنة على لوحي المكثف C_2

أ) ضعف — ب) تساوي — ج) نصف — د) ربع

41 دائرة كهربية تتكون من دينامو تيار متردد عديم المقاومة الداخلية يمكن تغيير عدد لفات ملفه متصل بملف حث عديم المقاومة الأومية ، فإن الرسم البياني الذي يمثل العلاقة بين عدد لفات ملف الدينامو (N) والقيمة العظمى لشدة التيار المتردد (I_{max}) المار في ملف الحث هو ....



42 الشكل المقابل يوضح جزء من دائرة كهربية، فإذا كانت شدة التيار المار عند لحظة معينة 2mA وعندها كانت الشحنة المترسبة على أي من لوحي المكثف 12μC ، فإن مقدار فرق الجهد بين النقطتين b , a عند هذه اللحظة ....



أ) 3V ب) 19V ج) 23V د) 27V

43 زاوية الطور في حالة الرنين تتعين من العلاقة ......

أ) $\tan\theta = \frac{X_L + X_C}{R}$ ب) $\tan\theta = \frac{R}{X_L - X_C}$

ج) $\tan\theta = 0$ د) $\tan\theta = \frac{R}{X_L + X_C}$

44 في الدائرة الموضحة عند مرور تيار تردده f تكون $X_C = R$ فإذا زاد التردد إلى 2f فإن المعاوقة .....

أ) تزداد للضعف ب) تقل للنصف

ج) تصبح 1.1R د) لا توجد إجابة صحيحة

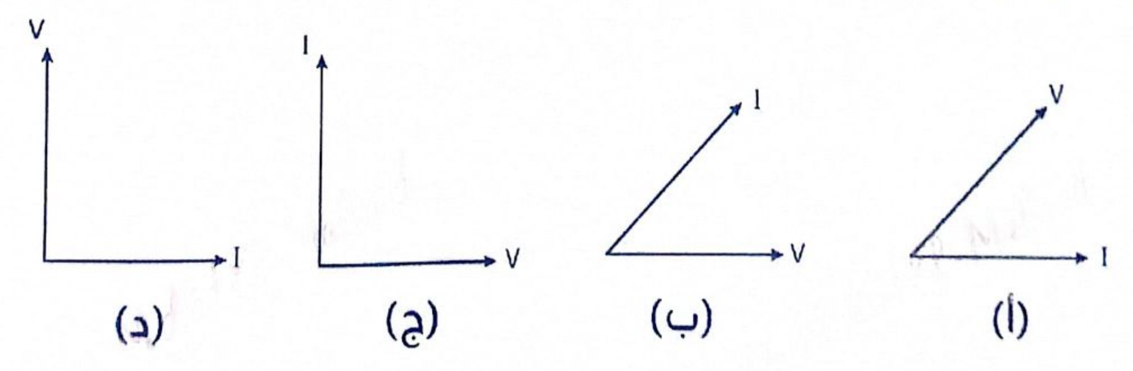
45 زاوية الطور بين فرق الجهد الكلي والتيار في دائرة تيار متردد تتكون من ملف حث مقاومته الأومية مهملة ومكثف ومقاومة أومية عديمة الحث تكون مساوية للصفر عندما يكون .....

أ) $Z = X_L$ ب) $Z = X_C$ ج) $V_L = V_C$ د) $V_L = V_R$

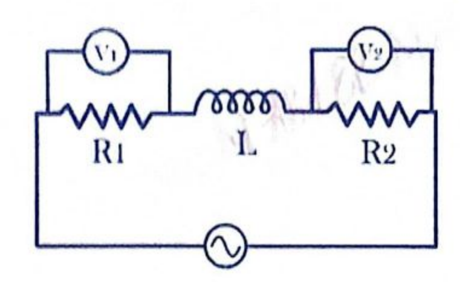
46 عندما تكون زاوية الطور بين الجهد الكلي والتيار في دائرة RLC = صفر ، تكون النسبة $\frac{X_L}{X_C}$ = ...

أ) 2 ب) 0.5 ج) 1 د) 0

47 أي الأشكال الآتية يمثل متجهي الجهد والتيار في دائرة تتكون من مكثف ومقاومة أومية ومصدر متردد؟

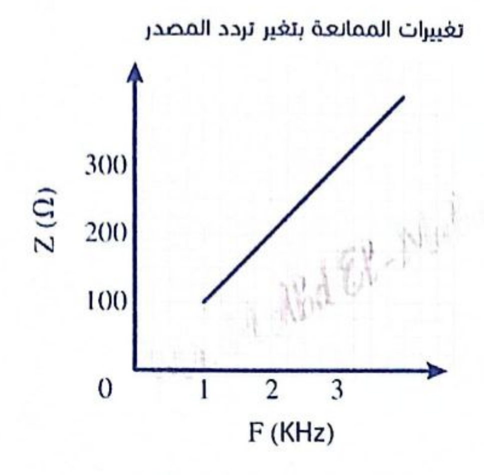


48 في الشكل المقابل إذا تم ضغط الملف فإن قراءة الأجهزة V_1، V_2 على الترتيب ......



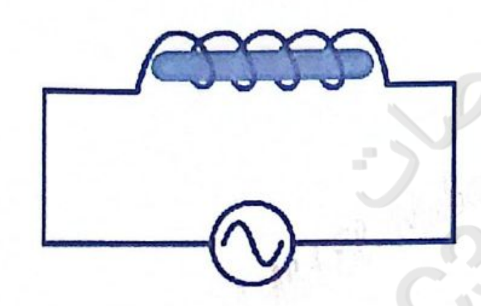
أ) تزداد - تزداد
ب) تقل - تقل
ج) تزداد - تقل
د) تقل - تزداد

49 الرسم البياني المجاور يوضح تغير الممانعة الكلية بتغير تردد التيار لدائرة تيار متردد عناصرها موصولة على التوالي أي العناصر التالية يوجد بالدائرة ....



أ) مقاومة عديمة الحث
ب) ملف حث نقي ومقاومة ومكثف
ج) ملف حث نقي
د) ملف حث نقي ومكثف

50 وصل ملف حث ذو قلب حديدي مع مصدر التيار المتردد فإذا سحب القلب الحديدي من الملف فإن ما يطرأ على التيار وتردده ....



أ) يزداد تردد التيار وتزداد شدته
ب) يقل تردد التيار وتقل شدته
ج) تردد التيار ثابت وشدة التيار تقل
د) تردد التيار ثابت وشدة التيار تزداد

الاختبار الثاني — الفصل الرابع

1 عند مرور تيار متردد شدته العظمى $(5\sqrt{2})$ أمبير في مقاومة مقدارها (1.2) أوم فإن القدرة الكهربية المستهلكة بالوات تساوي ......

أ) 60 ب) 30 ج) 6 د) 0

2 إذا وصل مصدر تيار متردد قوته الدافعة الكهربية العظمى تساوي (10V) بمقاومة أومية مقدارها 5 أوم فإنه يمر به تيار كهربي شدته الفعالة بوحدة الأمبير تساوي ....

أ) 2 ب) 50 ج) $\sqrt{2}$ د) $\sqrt{\frac{1}{2}}$

3 إذا مر في الأميتر الحراري على التتابع 2A , 1A فإن نسبة الانحراف تكون ....

أ) 1 : 2 ب) 1 : 4 ج) 2 : 1 د) 4 : 1

4 إذا مر تيار شدته أمبير واحد في أميتر حراري فإن مؤشره يتحرك مسافة قدرها 0.5 سم على التدريج ، أما إذا ضوعفت شدة التيار فإن المؤشر يتحرك مسافة ....

أ) 1سم ب) 0.25سم ج) 2سم د) 1.5سم

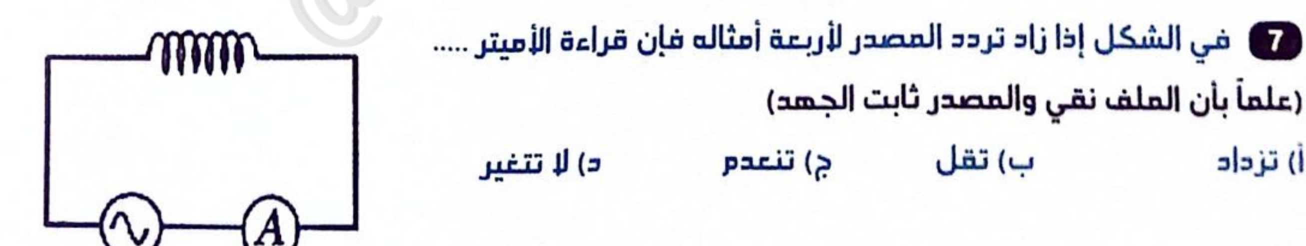
5 دائرة تيار متردد تحتوي على مقاومة أومية وملف عديم المقاومة الأومية وكان فرق الجهد يتغير وفق العلاقة $V_L = V_m \sin(\theta + 45)$ فإن ذلك يعني ......

أ) $R > X_L$ والجهد يسبق التيار
ب) $R = X_L$ والجهد يسبق التيار
ج) $R > X_L$ والجهد يتأخر عن التيار
د) $R = X_L$ والجهد يتأخر عن التيار

6 ملف حث مفاعلته الحثية 3000Ω إذا زاد كل من معامل الحث وتردد التيار إلى ثلاثة أمثال قيمتهم السابقة فإن المفاعلة الحثية تصبح ....

أ) $9 \times 10^3\ \Omega$ ب) $3 \times 10^3\ \Omega$ ج) $10^3\ \Omega$ د) $27 \times 10^3\ \Omega$

7 في الشكل إذا زاد تردد المصدر لأربعة أمثاله فإن قراءة الأميتر .....
(علماً بأن الملف نقي والمصدر ثابت الجهد)



أ) تزداد ب) تقل ج) تنعدم د) لا تتغير

8 عند توصيل مكثف ثابت السعة مع أميتر ذو ملف متحرك وبطارية فإن مؤشر الأميتر ......

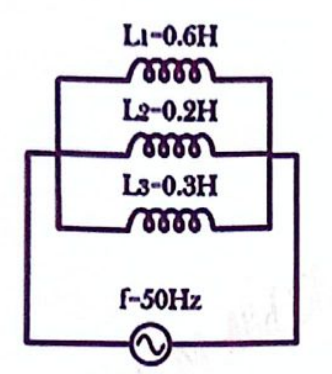
أ) ينحرف إلى قيمة معينة ويثبت
ب) ينحرف إلى قيمة معينة ثم يعود إلى الصفر
ج) لا ينحرف المؤشر

9 أي ما يلي صحيح فيما يتعلق بالمفاعلة السعوية لمكثف متصل في دائرة تيار متردد ......

أ) تزداد بزيادة تردد التيار
ب) تقل بزيادة تردد التيار
ج) تزداد بزيادة فرق جهد المصدر
د) تقل بزيادة فرق جهد المصدر

10 ملف حثه الذاتي L هنري معدل تغير التيار فيه 200A/s. إذا زاد هذا المعدل إلى 300A/s فإن معامل حث الملف يصبح ......

أ) 3L
ب) $\frac{2}{3}$ L
ج) L
د) 1.5L



11 في الدائرة الكهربائية الموضحة ثلاث ملفات متباعدة عديمة المقاومة ومتصلة معا على التوازي فإن المفاعلة الحثية للمجموعة هي ......

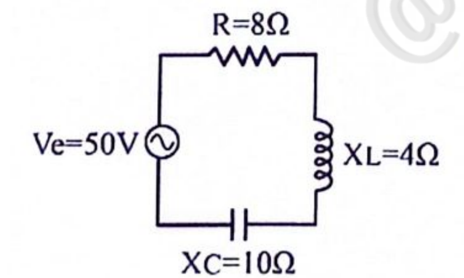
أ) 6.28Ω
ب) 0.1Ω
ج) 100Ω
د) 31.4Ω

12 ملف دينامو مهمل المقاومة يتصل مباشرة بمكثف فإذا زاد تردد دوران الدينامو إلى الضعف فإن شدة التيار العظمى المارة فى الدائرة ....

أ) تزداد للضعف
ب) تقل للنصف
ج) تزداد لأربعة أمثالها
د) تظل كما هى

13 دائرة RLC فى حالة رنين تتكون من ملف معامل حثه الذاتى 16 mH ومكثف سعته 10 μF ومقاومة أومية قدرها 33 Ω ومصدر جهد متردد جهده الفعال 660 V , يكون تيار الدائرة وسرعتها الزاوية على الترتيب.....

أ) 20 أمبير , 1250 راديان /ثانية
ب) 20 أمبير , 2500 راديان / ثانية
ج) 20 أمبير , 3750 راديان / ثانية
د) 20 أمبير , 5000 راديان / ثانية

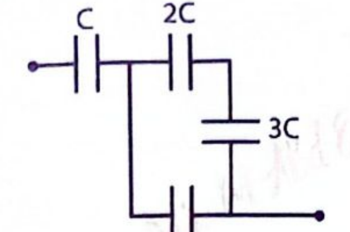


14 فى الشكل المجاور يمر تيار شدته العظمى 7.07 A فتكون الطاقة الكهربية المستهلكة فى الدائرة خلال 10sec تساوى تقريباً ....

أ) 5000 J
ب) 4000 J
ج) 2500 J
د) 2000 J

15 ملف حث معامل حثه الذاتى (L H) ومقاومته الأومية (RΩ) مر به تيار مستمر شدته (I A) فإن فرق الجهد بين طرفى الملف ......

أ) I R
ب) $I X_L$
ج) $I (X_L + R)$
د) I Z



16 إذا كانت سعة المكثف ($C=30\ \mu F$)

أوجد السعة المكافئة للمجموعة المبينة بالشكل؟

أ) $38\ \mu F$ ب) $50\ \mu F$

ج) $26.34\ \mu F$ د) $27\ \mu F$ هـ) $89\ \mu F$

17 ملف حثه الذاتي L اتصل ببطارية سيارة فإن مفاعلته الحثية تصبح ......



أ) صغيرة جداً ب) كبيرة جداً ج) لا نهائية د) صفر

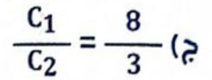


18 الشكل المقابل يوضح دائرتين تحتوي كل منهما على مصدر

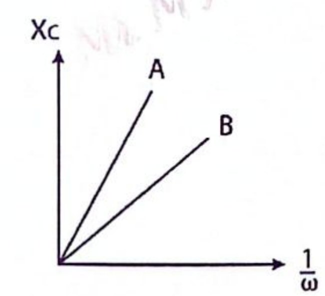
تيار متردد ومكثف فإذا كان $\frac{Xc_1}{Xc_2} = \frac{2}{3}$ فإن ......

C_1 $f_1 = f$ — C_2 $f_2 = 4f$

أ) $\frac{C_1}{C_2} = \frac{6}{1}$ ب) $\frac{C_1}{C_2} = \frac{3}{4}$



ج) $\frac{C_1}{C_2} = \frac{8}{3}$ د) $\frac{C_1}{C_2} = \frac{1}{12}$



19 في الشكل المقابل مكثفان A , B متصلان على التوالي مع مصدر

تيار متردد يمكن تغيير تردده. فإن المكثف الأقل سعة هو ....

أ) B ب) A

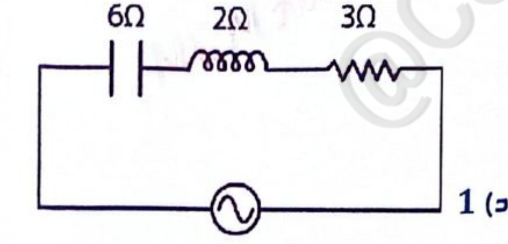
ج) كلاهما متساويان د) لا توجد إجابة صحيحة

20 عند زيادة تردد المصدر المتصل مع مكثف ثابت السعة في دائرة كهربية فإن شدة التيار

المار في المكثف ....

أ) تزداد ب) تقل ج) لا تتغير د) تنعدم

21 من الدائرة المبينة أمامك فإن معاوقة الدائرة بوحدة الأوم ......



أ) 13 ب) 7 ج) 5 د) 1

22 عندما يتأخر فرق الجهد عن شدة التيار في دائرة RC بزاوية قدرها 60^o فإن النسبة $\frac{R}{X_C}$ تساوي .....

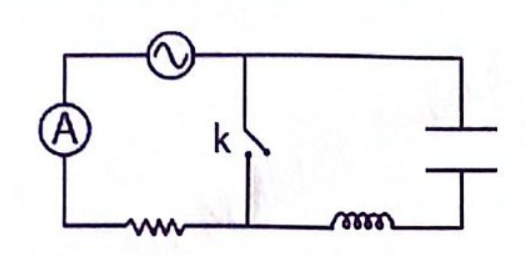
أ) $\sqrt{3}$ ب) $\frac{1}{\sqrt{3}}$ ج) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ د) $2\sqrt{3}$

23 دائرة RLC في حالة رنين قيمة شدة التيار فيها تتوقف على ......

أ) قيمة L فقط ب) قيمة C فقط

ج) قيمة R فقط د) قيم كل من C , L , R

24 الدائرة المقابلة في حالة رنين عند غلق المفتاح K فإن قراءة الأميتر .....



أ) تزداد　　ب) تقل
ج) تنعدم　　د) لا تتغير

25 النسبة بين معاوقة دائرة استقبال عند استقبالها لإشارة لاسلكية بتردد f ومعاوقتها عند استقبالها لإشارة لاسلكية أخرى ترددها 2f تكون ....

أ) 1　　ب) 2　　ج) 0.5　　د) 0.25

26 إذا كان تردد دائرة أصغر من ترددها في حالة رنين فإن المفاعلة الحثية .... المفاعلة السعوية

أ) أكبر من　　ب) أصغر من　　ج) تساوي

27 الرسم البياني المجاور يوضح تغير الممانعة الكلية بتغير تردد التيار لدائرة تيار متردد؛ أي العناصر الآتية موصلة على التوالي مع المصدر في الدائرة ....

أ) مقاومة عديمة الحث　　ب) ملف حث غير نقي ومكثف
ج) ملف حث غير نقي　　د) ملف حث نقي ومكثف

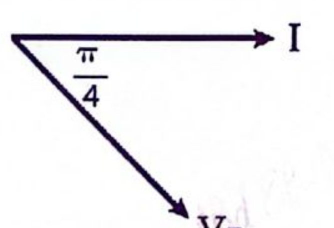
28 في الدائرة الكهربية المقابلة إذا كانت النسبة بين قراءة كل من الفولتميترين ($\frac{V_1}{V_2}$) هي $\frac{1}{2}$ فإن سعة المكثف (C) تساوي تقريباً ....

أ) 60μF　　ب) 30μF
ج) 15μF　　د) 7.5μF

29 دائرة كهربية مكونة من ملف مفاعلته الحثية 250Ω متصل على التوالي بمقاومة قيمتها 100Ω ومكثف متغير السعة ومصدر للتيار المتردد قوته الدافعة الكهربية 200V وتردده $\frac{1000}{44}$ Hz ، تم ضبط سعة المكثف حتى وصلت قيمة التيار المار في الدائرة إلى أكبر قيمة لها؛ فإن سعة المكثف التي جعلت قيمة التيار تصل إلى أكبر قيمة لها هي ..... ($\pi = \frac{22}{7}$)

أ) 70μF　　ب) 56μF　　ج) 28μF　　د) 18μF

30 التمثيل الاتجاهي التالي يبين الجهد الكلي والتيار لدائرة تيار متردد ، من الشكل نستنتج أن الدائرة تحتوي على ......

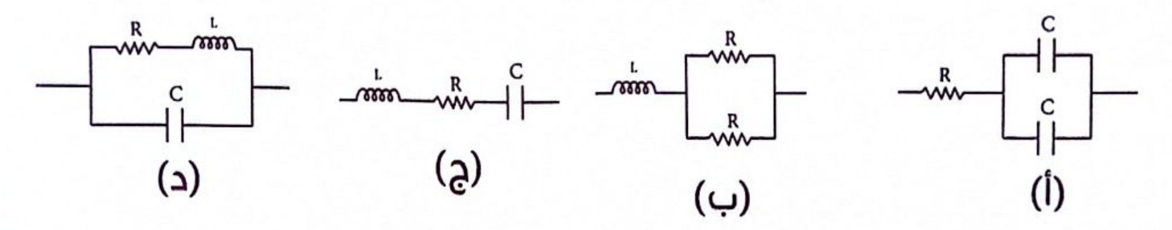


أ) مقاومة أومية وملف حث بحيث $V_L = V_R$
ب) مقاومة أومية ومكثف بحيث $V_C = V_R$
ج) مقاومة أومية وملف حث بحيث $V_L > V_R$
د) مقاومة أومية ومكثف بحيث $V_C > V_R$

31 سلك مقاومته R اتصل بمصدر جهد متردد V_eff يمر به تيار I_{eff} إذا تم لف هذا السلك على هيئة ملف ووصل بنفس الجهد فإن شدة التيار .....

أ) تزداد   ب) تقل   ج) تنعدم   د) لا تتغير

32 أي الدوائر الآتية لا تسمح بمرور تيار مستمر وتسمح بمرور تيار متردد وقد تكون في حالة رنين



33 إذا زادت القيمة الفعالة للتيار المتردد المار خلال سلك الأميتر الحراري إلى 3 أمثاله ، فإن الطاقة الحرارية المتولدة فى السلك ....

أ) تزداد للضعف   ب) تزداد ثلاثة امثالها   ج) تزداد تسعة أمثالها

34 دائرة رنين زادت سعة مكثفها إلى الضعف وقل معامل الحث الذاتي للملف إلى ثمن ما كان عليه فإن التردد دائرة الرنين ....

أ) يزداد إلى الضعف   ب) يقل إلى النصف

ج) يصبح أربعة أمثال الحالة الأولى   د) يصبح ربع الحالة الأولى

35 تردد الرنين في دائرة RLC متصلة على التوالي يتحدد عن طريق ......

أ) المقاومة R   ب) معامل الحث الذاتي للملف

ج) سعة المكثف   د) كل من ب ، ج صحيحة

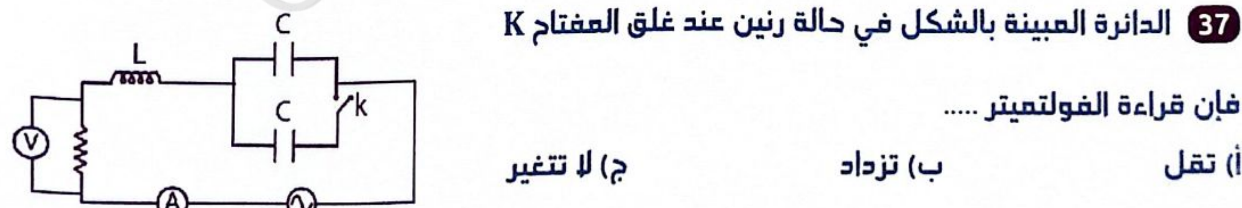
36 في حالة رنين الدائرة الكهربية تكون النسبة بين المفاعلة الحثية للملف إلى المفاعلة السعوية للمكثف ...... الواحد

أ) أكبر من   ب) أقل من   ج) تساوي

37 الدائرة المبينة بالشكل في حالة رنين عند غلق المفتاح K

فإن قراءة الفولتميتر .....

أ) تقل   ب) تزداد   ج) لا تتغير



38 دائرة رنين تتكون من ملف تأثيري ومكثف وترددها (f) فإذا استبدل الملف بأخر معامل حثه الذاتي يساوي ضعف قيمته الأولى كما استبدل المكثف بأخر سعته ضعف الأول فإن تردد الدائرة يصبح ....

أ) 4f   ب) 0.5f   ج) 2f   د) 0.75f

39 تضمحل الذبذبات المتولدة في الدائرة المهتزة بسبب .....

أ) المقاومة الأومية فقط ب) المفاعلة الحثية فقط

ج) المفاعلة السعوية فقط د) جميع ما سبق

40 في دائرة الرنين إذا زاد التردد للضعف، فأي من التغيرات الآتية يؤدي للاحتفاظ بحالة الرنين في الدائرة..

أ) زيادة سعة المكثف

ب) زيادة سعة المكثف للضعف ونقص معامل الحث الذاتي للنصف

ج) زيادة سعة المكثف وزيادة معامل الحث الذاتي للضعف

د) نقص سعة المكثف للنصف ونقص معامل الحث الذاتي للنصف

41 إذا كانت القيمة الفعالة للتيار المتردد المار بدائرة RLC في حالة الرنين 5A فعند نزع المكثف من الدائرة تصبح القيمة الفعالة للتيار 5A

أ) أكبر من ب) أقل من ج) تساوي

42 في الشكل المقابل ماذا يحدث لشدة التيار المار بالدائرة إذا وصلت المقاومة الأومية الثابتة بأخرى على التوازي مساوية لها في المقدار ......

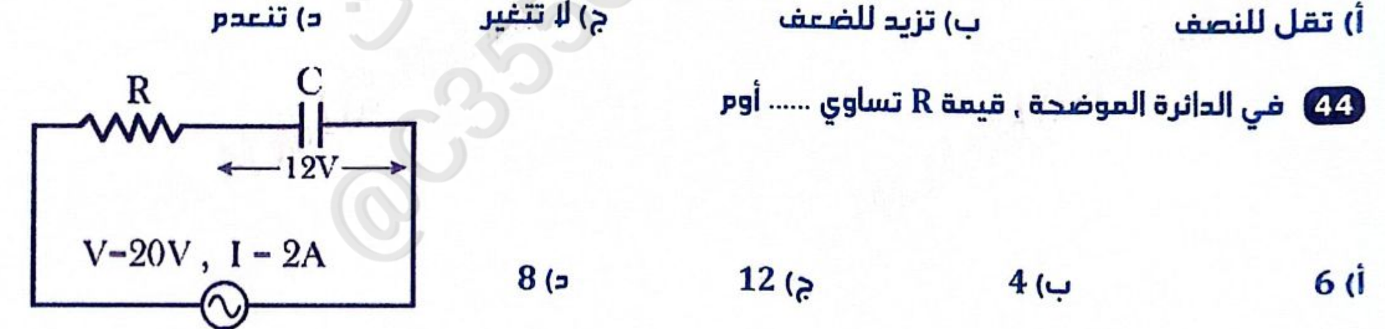
R $X_L = 100\Omega$ $X_C = 100\Omega$

أ) تقل للنصف ب) تزيد للضعف

ج) لا تتغير د) تنعدم

43 في السؤال السابق ماذا يحدث لشدة التيار إذا استبدل المصدر بآخر مستمر له نفس القيمة الفعالة ....

أ) تقل للنصف ب) تزيد للضعف ج) لا تتغير د) تنعدم



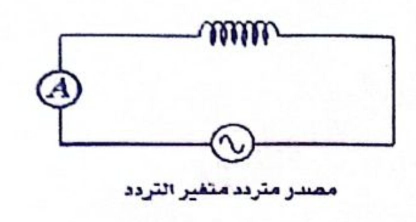
44 في الدائرة الموضحة , قيمة R تساوي ...... أوم

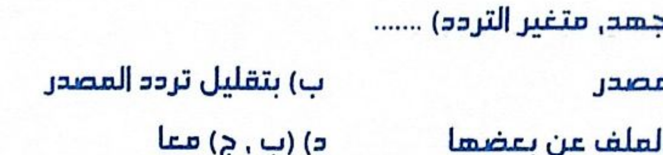
أ) 6 ب) 4 ج) 12 د) 8



45 في الدائرة المقابلة إذا كانت الدائرة في حالة رنين وكان الجهد على الملف 80V يكون الجهد على المقاومة ....

أ) 60 فولت ب) 80 فولت ج) 220 فولت

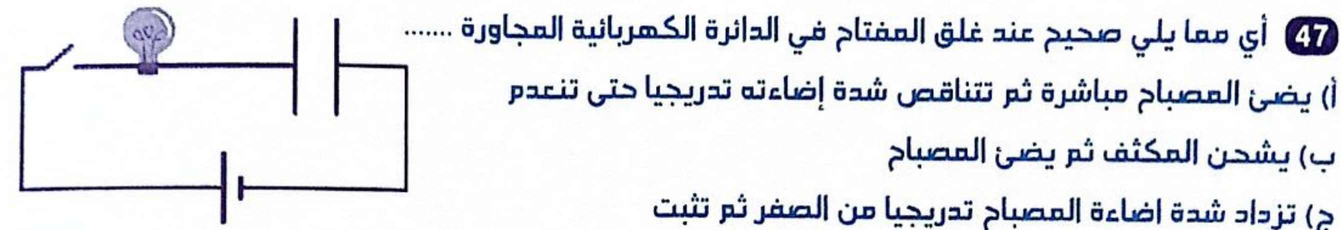
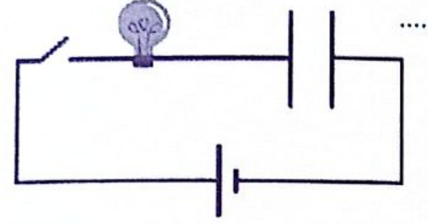




46 لزيادة قراءة الأميتر الحراري في الدائرة الموضحة (حيث أن المصدر ثابت الجهد، متغير التردد) ....

أ) بزيادة تردد المصدر   ب) بتقليل تردد المصدر

ج) بإبعاد لفات الملف عن بعضها   د) (ب ، ج) معا

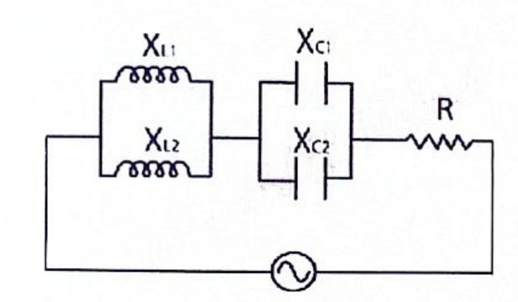
47 أي مما يلي صحيح عند غلق المفتاح في الدائرة الكهربائية المجاورة ....

أ) يضئ المصباح مباشرة ثم تتناقص شدة إضاءته تدريجيا حتى تنعدم

ب) يشحن المكثف ثم يضئ المصباح

ج) تزداد شدة اضاءة المصباح تدريجيا من الصفر ثم تثبت

د) لا يشحن المكثف ولا يضئ المصباح



48 في الدائرة المقابلة إذا كان $X_{L_1} = X_{L_2} = X_{C_1} = X_{C_2}$ فإن الدائرة يكون لها خواص ....

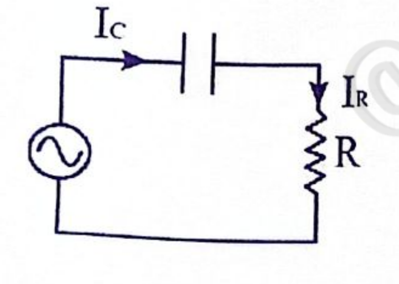
أ) حثية   ب) أومية   ج) سعوية

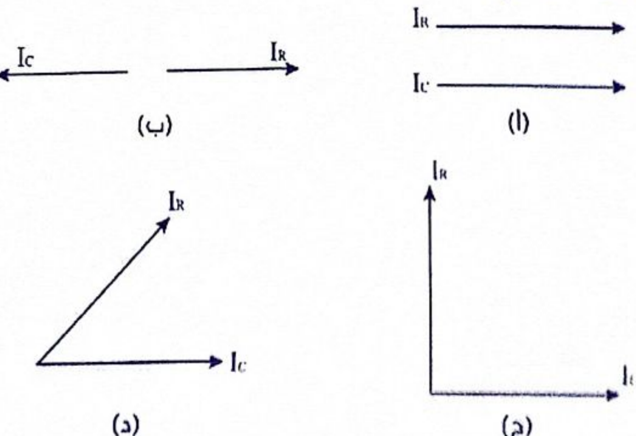
49 وصل مصدر تيار متردد على التوالي في دائرة تحتوي على ملف حث مهمل المقاومة ومقاومة أومية 100Ω فمر في الدائرة أقصى قيمة للتيار وعند استبدال المصدر بآخر له نفس القوة الدافعة الكهربية وتردده ضعف تردد الأول انخفضت قيمة التيار المار إلى 0.45 من قيمته في الحالة الأولى، فإن كل من المفاعلتين الحثية والسعوية في الحالة الأولى هما على الترتيب ....

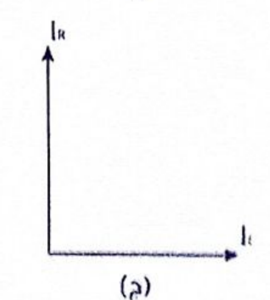
أ) 79.38Ω ,79.38Ω ب) 132.3Ω ,79.38Ω

ج) 132.3Ω ,132.3Ω د) 79.38Ω ,132.3Ω

50 الشكل المقابل يوضح مصدر جهد متردد متصل بمكثف ومقاومة ، أي الأشكال التالية يصف وصفا صحيحا فرق الطور بين I_C (التيار المار في المكثف) و I_R (التيار المار في المقاومة) ....







اختبار الكتاب المدرسي

الفصل الرابع

1 مكثفان سعتهما 48μF ,24μF فإن السعة الكلية لهما إذا وصلا على التوالي تساوي

أ) 72 μF ب) 2 μF ج) 16 μF د) 8 μF

2 في المثال السابق إذا وصلا على التوازي ......

أ) 72 μF ب) 2 μF ج) 16 μF د) 8 μF

3 ثلاث مكثفات السعة الكهربية لكل منها 14 ميكرو فاراد وصلت على التوازي معا ومع مصدر تردده 50 هرتز فإن المفاعلة السعوية الكلية تساوي ....

أ) 90.7Ω ب) 75.8Ω ج) 227Ω د) 682.1Ω

4 تيار متردد يمر في مقاومة 12 أوم وملف حث حثه الذاتي $\frac{7}{440}$ هنري, فإن المعاوقة تساوي ......

(علماً بأن تردده يساوي 50 هرتز) $\pi = \frac{22}{7}$

أ) 13Ω ب) 14Ω ج) 15Ω د) 16Ω

5 ملف حثه الذاتي $\frac{7}{275}$ هنري ومقاومته 6Ω , فإن شدة التيار المار في الملف إذا وصل بمصدر تيار مستمر قوته الدافعة 6 فولت مهمل المقاومة الداخلية تساوي ......

أ) 1A ب) 0.6A ج) 2A د) 0.3A

6 في المثال السابق إذا وصل بمصدر متردد تردده 50 هرتز وقوته الدافعة 6 فولت تكون شدة التيار المار فيه تساوي ......

أ) 0.6A ب) 3A ج) 1A د) 0.5A

7 مقاومة 6Ω ومكثف مفاعلته السعوية 80Ω وملف حثه الذاتي 0.28 هنري متصلة على التوالي بمصدر جهد متردد 20 فولت وتردده 50 هرتز فإن فرق الجهد بين طرفي المكثف يساوي ......

أ) 80V ب) 40V ج) 160V د) 120V

8 في المثال السابق زاوية الطور بين الجهد الكلي والتيار المار في الدائرة تساوي

أ) 60^{o} ب) 0^{o} ج) 53^{o} د) 180^{o}

9 في المثال السابق تكون القيمة العظمى لشدة التيار في الدائرة تساوي ....

أ) 4.6A ب) 2.8A ج) 1.4A د) 5.6A

10 تتكون دائرة رنين في جهاز الاستقبال من ملف حث 10 مللي هنري ومكثف متغير السعة ومقاومة مقدارها 50Ω وعندما تصطدم به موجات لاسلكية ذات تردد 980 كيلو هرتز يتولد عبر الدائرة فرق جهد 10^{-4} فولت فإن قيمة السعة اللازمة في حالة رنين تساوي .....

أ) 4.8 pF ب) 2.6 pF ج) 3.2 pF د) 0.8 pF

11 في المثال السابق شدة التيار في هذه الحالة تساوي ......

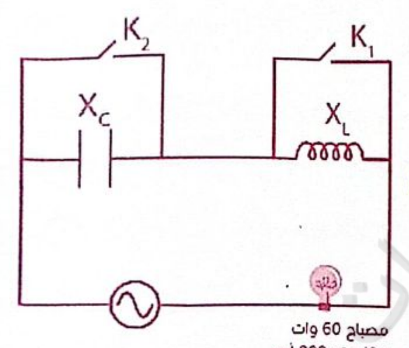
أ) 10^{-6} A　　ب) 2×10^{-5} A
ج) 0.2×10^{-6} A　　د) 2×10^{-6} A

12 دائرة كهربية مكونة من ملف مفاعلته الحثية 250Ω متصل على التوالي بمقاومة قيمتها 100Ω ومكثف متغير السعة ومصدر للتيار المتردد قوته الدافعة الكهربية 200 فولت وتردده $\frac{1000}{44}$ هرتز فوصلت شدة التيار المار في الدائرة إلى أكبر قيمة لها فإن سعة المكثف التي جعلت شدة التيار أكبر قيمة تساوي .... $\pi = \frac{22}{7}$

أ) 28 μF　　ب) 50 μF　　ج) 75 μF　　د) 12.5 μF

13 في المثال السابق فرق الجهد بين طرفي كل من الملف والمكثف في هذه الحالة يساوي

أ) 200V　　ب) 150V　　ج) 300V　　د) 500V



14 في الدائرة الموضحة بالشكل، مصدر متردد (50 هرتز) وقوته الدافعة 220 فولت ومكثف سعته 4 ميكرو فاراد وملف معامل حثه الذاتي $\frac{1225}{484}$ هنري فإن المفاعلة السعوية تساوي .... (علماً بأن $\pi = \frac{22}{7}$)

أ) 802Ω　　ب) 795.45Ω　　ج) 102Ω

15 في المثال السابق تكون المفاعلة الحثية تساوي ......

أ) 104Ω　　ب) 695Ω　　ج) 795.45Ω

16 في السؤال السابق ماذا يحدث لإضاءة المصباح عند غلق K_1 فقط؟

أ) تزداد　　ب) تقل　　ج) تظل كما هي

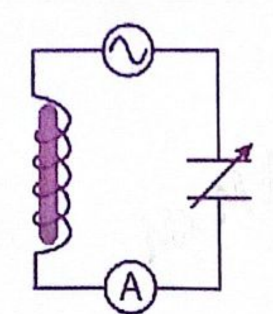
17 في السؤال السابق ماذا يحدث لإضاءة المصباح عند غلق K_2 فقط؟

أ) تزداد　　ب) تقل　　ج) تظل كما هي

18 في السؤال السابق ماذا يحدث لإضاءة المصباح عند غلق K_2 ، K_1؟

أ) تزداد　　ب) تقل　　ج) تظل كما هي

اختبار دليل التقويم - الفصل الرابع



1 يمثل الشكل دائرة في حالة رنين، عند إزالة القلب الحديدي من الملف فإن قراءة الأميتر الحراري ....

أ) تقل   ب) تزداد   ج) تظل ثابتة   د) تصبح صفرا

2 في دائرة RLC أي العبارات صحيحة ....

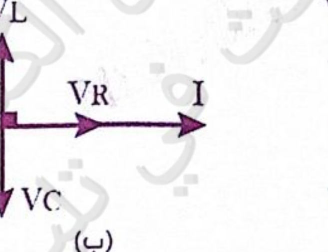
أ) في حالة الرنين تتساوى المفاعلة مع المقاومة

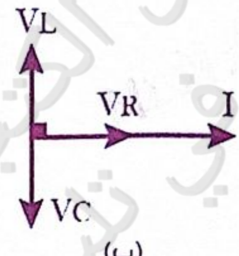
ب) المعاوقة في حالة الرنين تساوي حث الملف

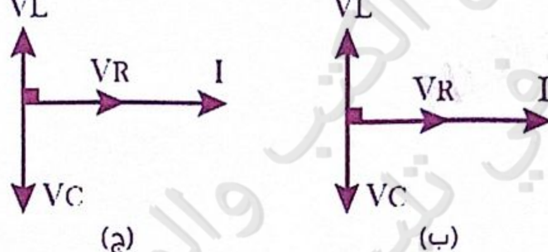
ج) شدة التيار في حالة الرنين نهاية عظمى

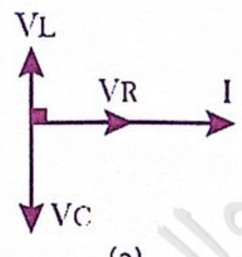
د) المعاوقة في حالة الرنين نهاية عظمى

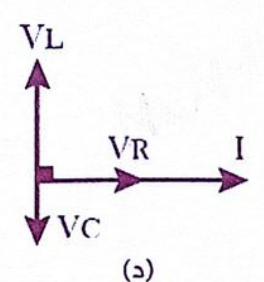
3 أي من الأشكال الآتية يمثل حالة رنين في دائرة RLC ....











4 عندما تكون دائرة RLC في حالة رنين، تكون المعاوقة .... وتساوي ...... الدائرة

أ) نهاية صغرى - مقاومة   ب) نهاية عظمى - مقاومة.

ج) نهاية صغرى - مفاعلة   د) نهاية عظمى - مفاعلة

5 دائرة توليف كهربية تتكون من مكثف سعته C مللي فاراد وملف حثه الذاتي L مللي هنري، هذه الدائرة تستقبل موجات ترددها 600 هرتز إذا استبدل الملف بآخر حثه الذاتي 3L مللي هنري، والمكثف بآخر سعته 3C مللي فاراد فإن تردد الموجة التي يمكن استقبالها تساوي ......

أ) 200Hz   ب) 400Hz   ج) 500Hz   د) 600Hz

6 ملف يمر به تيار شدته 1 أمبير يتصل ببطارية قوتها الدافعة 12 فولت، عندما تستبدل البطارية بمصدر تيار متردد تردده 50 هرتز له نفس ق. د. ك للبطارية تكون شدة التيار 0.6 أمبير. فإذا وصل مكثف مع الملف على التوالي تعود شدة التيار إلى قيمتها السابقة 1 أمبير فإن معامل الحث الذاتي للملف يساوي ....

أ) 0.06H   ب) 0.05H   ج) 0.01H   د) 0.02H

7 في المثال السابق سعة المكثف تساوي ....

أ) 100 µF   ب) 99 µF   ج) 199 µF   د) 60 µF

8 في المثال السابق زاوية الطور بين فرق الجهد الكلي والتيار بعد توصيل المكثف تساوي ...

أ) 60^o ب) 53^o ج) 90^o د) 0

9 مصدر كهربي متردد (220 فولت وتردده 50 هرتز) متصل على التوالي بمقاومة 8 أوم، وملف حثه الذاتي 0.1 هنري، ومكثف مفاعلته السعوية 24.5 أوم فإن المفاعلة الحثية للملف تساوي ......

أ) $\frac{\pi}{10}\ \Omega$ ب) $10\pi\Omega$ ج) 10Ω د) $0.01\pi\Omega$

10 في المثال السابق شدة التيار المار في الدائرة تساوي ......

أ) 0.2A ب) 12A ج) 22A د) 20A

11 دائرة كهربية تتكون من مصدر تيار متردد (100 فولت) و (F = 50Hz) يتصل على التوالي مع مقاومة 25 أوم وملف حث ومكثف سعته 100 ميكرو فاراد وإذا كان التيار وفرق الجهد لهما نفس الطور فإن المفاعلة الحثية للملف (X_L) تساوي ......

أ) 3.14Ω ب) 31.8Ω ج) 100Ω د) 10Ω

12 في السؤال السابق شدة التيار في الدائرة تساوي ....

أ) 4A ب) 2.8A ج) 2A د) 1A

13 فرق الجهد المتردد يسبق التيار بزاوية 90^o عندما يمر التيار المتردد في ....

أ) ملف حث مقاومته الأومية مهملة

ب) مقاومة أومية

ج) دائرة مهتزة

14 إذا كانت المفاعلة الحثية لملف (440L) أوم حيث (L) معامل الحث الذاتي للملف، فيكون تردد التيار = ... (علماً بأن $\pi = \frac{22}{7}$)

أ) 140Hz ب) 400Hz ج) 70Hz د) 44Hz

15 وحدة قياس المفاعلة السعوية ......

أ) $\frac{V.S}{A}$ ب) هنري ج) $\frac{J}{C}$ د) $\frac{V}{A}$

16 عند زيادة سعة المكثف في دائرة رنين إلى الضعف وتقليل الحث الذاتي للملف إلى $\frac{1}{8}$ قيمته، فإن تردد الموجة التي يمكن استقبالها ......

أ) لا يتغير ب) يتضاعف ج) يقل للنصف د) يقل للربع

17 دائرة رنين بها مقاومة أومية قيمتها R، وملف مفاعلته الحثية 3R، ومكثف مفاعلته السعوية 2R فإن زاوية الطور بين الجهد الكلي والتيار ......

أ) 90^o ب) 60^o ج) 45^o د) 30^o

18 تتكون الدائرة المقابلة من ملفات عديمة المقاومة الاومية ومصدر متردد فإن المعاوقة الكلية للدائرة تساوي ......

أ) 3.14Ω ب) 62Ω
ج) 6.28Ω د) 12.1Ω

19 في المثال السابق شدة التيار الكلي تساوي ......

أ) 100A ب) 10A ج) 5A د) 50A

20 ملف حث عديم المقاومة الأومية متصل بأميتر حراري مثالي ودينامو تيار متردد على التوالي؛ ماذا يحدث لقراءة الأميتر عند:

(1) وضع قلب من الحديد المطاوع داخل الملف ......

أ) تزداد ب) تقل ج) تظل كما هي

(2) نقص تردد التيار ......

أ) تزداد ب) تقل ج) تظل كما هي

(3) قطع 1/4 الملف وتوصيل الباقي بنفس المصدر ......

أ) تزداد إلى 4 أمثالها ب) تقل للربع

ج) تظل ل $\frac{3}{4}$ مما كانت عليه د) تزداد إلى $\frac{4}{3}$ قدر ما كانت عليه.

21 ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (×) أمام العبارة الغير صحيحة فيما يلي:

1- للحصول من عدة مكثفات على سعة كهربائية كبيرة فإنها توصل معا على التوالي ( )

2- إذا اتصلت (3) مكثفات متساوية السعة الكهربائية على التوازي كانت سعتها المكافئة (4.5 µF)، فإذا أعيد توصيلها على التوالي فإن سعتها المكافئة تصبح (0.5 µF) ( )

3- السعة المكافئة لمجموعة مكثفات متصلة على التوالي تكون أكبر من سعة أي مكثف منها ( )

22 ملف حث عديم المقاومة ومقاومة أومية يتصلان بمصدر متردد تردده 50Hz، فإذا كان معامل الحث الذاتي للملف 0.8 هنري وقيمة المقاومة 100Ω وفرق الجهد عبر المقاومة 12 فولت فإن شدة التيار المار بالدائرة ......

أ) 1.2A ب) 0.12A ج) 12A د) 6A

23 في المثال السابق فرق الجهد عبر الملف يساوي ......

أ) 4.13V ب) 6.28V ج) 30.2V د) 14V

24 في المثال السابق فرق الجهد الكلي في الدائرة يساوي ....

أ) 30.2V ب) 32.5V ج) 40V د) 62V

25 دائرة تتكون من مقاومة أومية 8Ω تتصل على التوالي مع ملف حث عديم المقاومة ومعامل حثه الذاتي 0.1 هنري ومكثف سعته 12 ميكرو فاراد ومصدر تيار متردد قيمته الفعالة 220 فولت وعدد مرات وصول التيار إلى الصفر في الثانية 101 مرة فإن المفاعلة الحثية للملف تساوي ......

أ) 31.4Ω ب) 6.8Ω ج) 6.28Ω د) 15.7Ω

26 في المثال السابق شدة التيار المار في الملف تساوي ....

أ) 1A ب) 0.94A ج) 0.5A د) 1.02A

27 في المثال السابق زاوية الطور بين الجهد الكلي والتيار تساوي ....

أ) -88^o ب) 53^o ج) -22^o د) 0^o

28 في دائرة تيار متردد: وجد أن فرق الجهد بين طرفي المكثف = فرق الجهد بين طرفي الملف = 20 فولت. فإن معامل الحث الذاتي للملف يساوي ..... (علماً بأن $\pi = \frac{22}{7}$)

50Hz
C =700/22μF
50Ω

أ) 0.318H ب) 0.1H ج) 0.2H

29 في المثال السابق ق. د. ك العظمى للمصدر تساوي ....

أ) 14.1V ب) 10V ج) 28V د) 20V

30 في المثال السابق زاوية الطور بين الجهد الكلي وشدة التيار تساوي ....

أ) 60^o ب) 180^o ج) 44^o د) 0^o

31 المعاوقة الكلية لدائرة تيار متردد تتكون من ملف حث له مقاومة أومية ومكثف متصلا على التوالي تكون أقل ما يمكن عندما تكون ......

أ) $X_L = R$ ب) $X_C = R$ ج) $X_C = X_L$ د) $Z = X_L$

32 زاوية الطور بين فرق الجهد الكلي والتيار في دائرة تيار متردد تتكون من ملف حث مقاومته الأومية مهملة ومكثف ومقاومة أومية عديمة الحث تكون مساوية للصفر عندما يكون ......

أ) $V_L = V_R$ ب) $V_L = V_C$ ج) $Z = X_C$ د) $Z = X_L$

33 تدريج الأميتر الحراري غير منتظم لأن ......

أ) شدة التيار تتناسب عكسيا مع المقاومة الكلية في دائرة الأوميتر

ب) الطاقة الحرارية الناتجة في سلك الأميتر تتناسب طرديا مع مقاومة الملف

ج) الطاقة الحرارية الناتجة في سلك الأميتر تتناسب طرديا مع مربع شدة التيار المار فيه

د) شدة التيار تتناسب عكسيا مع مقاومة سلك الايريديوم البلاتيني

34 المفاعلة الحثية للملف تعطى من العلاقة ......

أ) $X_C = \frac{1}{2\pi fC}$ ب) $X_L = 2\pi fL$

ج) $X_L = 2\pi fC$ د) $X_L = \frac{1}{2\pi f}$

35 المفاعلة السعوية الكلية (X_{C_t}) لمكثفين متصلين على التوالي ......

أ) $\frac{1}{X_{C_t}} = \frac{1}{X_{C_1}} + \frac{1}{X_{C_2}}$ ب) $X_{C_t} = X_{C_1} + X_{C_2}$

ج) $X_{C_t} = \frac{X_{C_1} \times X_{C_2}}{X_{C_1} + X_{C_2}}$ د) $X_{C_t} = \frac{1}{X_{C_1}} + X_{C_2}$

36 النقطتان A و B في الشكل المقابل يتصلان بمصدر تيار متردد ق. د. ك 200 فولت وتردده 50 هرتز فإن شدة التيار المار في الدائرة تساوي ......

$X_L = 40\Omega$ $R_1 = 30\Omega$ $X_C = 40\Omega$ $R_2 = 10\Omega$ C A D B

أ) 3A ب) 4A

ج) 5A د) 10A

37 في المثال السابق فرق الجهد بين A و C يساوي

أ) 250V ب) 500V ج) 100V د) 50V

38 في المثال السابق القدرة المفقودة في الدائرة تساوي ....

أ) 10w ب) 100w ج) 1000w د) 10000w

39 ملف حث فرق الجهد بين طرفيه 43.8 فولت, عندما يتغير التيار بمعدل 125 أمبير في الثانية فإن المفاعلة الحثية للملف تساوي .... (علما بأن تردد المصدر 60 هرتز)

أ) 132Ω ب) 65Ω ج) 264Ω د) 125Ω

اسئلة امتحانات مصر
على الفصل الرابع

1 (دور اول2022) يلاحظ في جهاز الأميتر الحرارى أن المؤشر يتحرك على تدريج أقسامه غير متساوية لأن ....

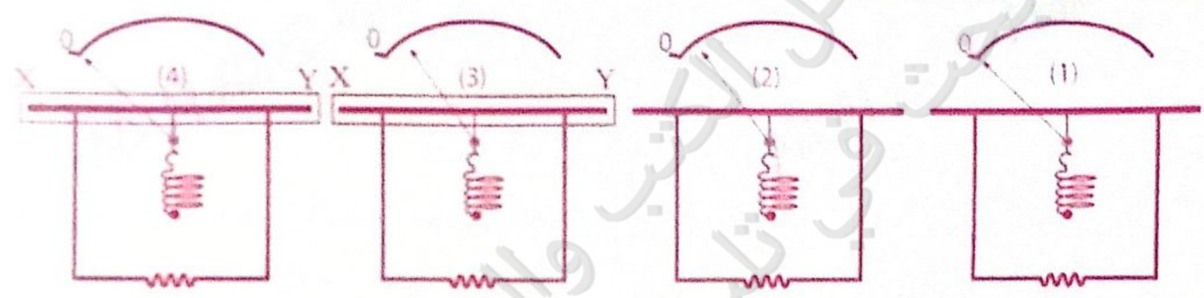
أ) الأميتر الحراري يقيس القيمة العظمى للتيار المتردد.

ب) مؤشر الأميتر الحرارى يتحرك ببطء عند بدء مرور التيار

ج) كمية الحرارة المتولدة تتناسب طرديا مع شدة التيار.

د) كمية الحرارة المتولدة تتناسب طرديا مع مربع شدة التيار

2 (دور ثان2022) في إحدى الدول التي تتميز بجو حار جدا أراد طالب استخدام الأميتر الحرارى الموجود في معمل المدرسة غير مكيف الهواء.



أي شكلين يوضحا وضع مؤشر الأميتر الحرارى بشكل صحيح عند درجة حرارة المعمل ؟

(علماً بأن : XY شريحة من مادة لها نفس معامل تمدد سلك البلاتين والإيرديوم)

أ) 2 , 4 ب) 1 , 3 ج) 3 , 2 د) 4 , 1

3 (تجريبي-مايو2021) يثبت سلك الأميتر الحرارى على صفيحة معدنية لها نفس معامل تمدده الحرارى وذلك ......

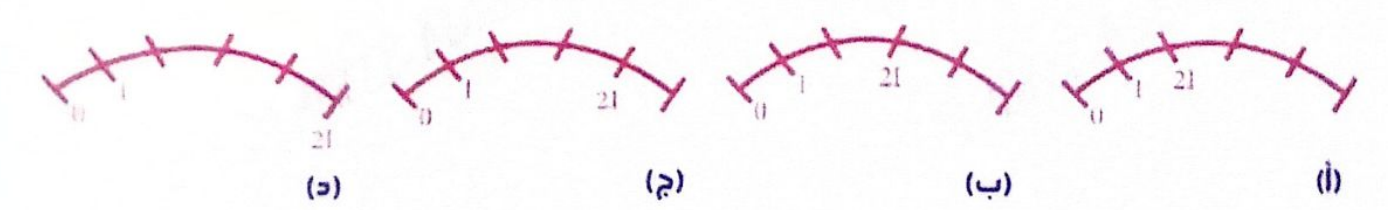
أ) لإعادة المؤشر بسرعة للصفر عند فصل التيار

ب) لتقليل كفاءة الجهاز فى القياس

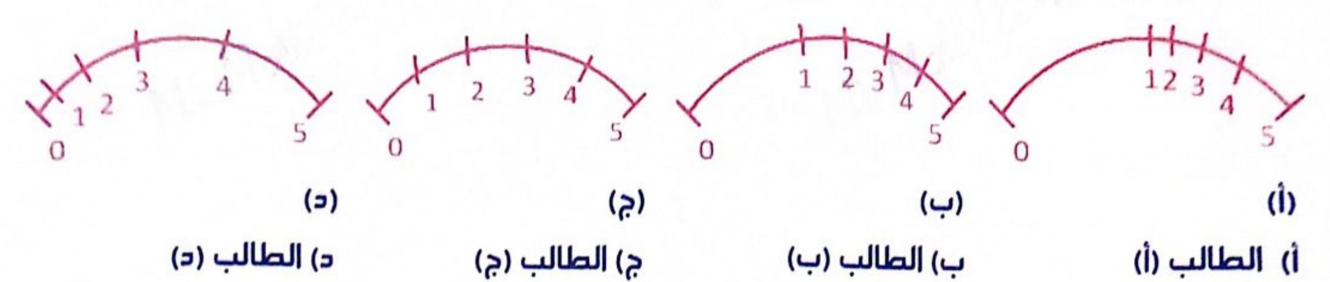
ج) للتخلص من الخطأ الصفرى

د) لزيادة مقدار التمدد الحرارى للسلك

4 (تجريبي-يونيو2021) عند معايرة تدريج جهاز الاميتر الحرارى انحرف مؤشر الأميتر الحرارى عند مرور تيار متردد قيمته الفعالة I كما بالشكل المقابل ، أى الأشكال التالية يعبر عن موضع مؤشر الأميتر الحرارى بصورة صحيحة عند مرور تيار متردد بالأميتر قيمته الفعالة 2I ؟



5 (دور اول 2021) قام طالب بعمل رسم تخطيطى لجهاز الاميتر الحرارى ، فمن الطالب الذى قام بعمل رسم تخطيطى لتدريج الأميتر الحرارى بصورة صحيحة؟



أ) الطالب (أ)   ب) الطالب (ب)   ج) الطالب (ج)   د) الطالب (د)

6 (دور ثان 2021) فى جهاز الاميتر الحرارى كمية الحرارة المتولدة فى سلك البلاتين والأيريديوم نتيجة مرور تيار كهربى متردد تتناسب طرديًا مع ....

أ) $\frac{1}{V^2_{eff}}$ ب) I_{eff} ج) I_{max} د) V^2_{eff}

7 (تجريبي 2023) الشكل يمثل تدريج أميتر حرارى والمسافات بين المواضع على الرسم متساوية ، فإذا مر تيار كهربى شدته I في سلك الجهاز فإنحرف المؤشر إلى الموضع V ، أى من الاختيارات التالية يوضح شده التيار المار في سلك الجهاز عندما ينحرف المؤشر إلى الموضع Y ؟

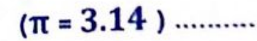
أ) 2 I   ب) 3 I   جـ) 4 I   د) 5 I

8 (دور اول 2023) في الأميتر الحراري ، عند استبدال مجزئ التيار بأخر ذي قيمة أقل مع ثبات القيمة الفعالة للتيار الكهربي المار في الدائرة فإن.......

	الطاقة الحرارية المتولدة في سلك البلاتين والإيريديوم	المقاومة الكلية للأميتر
أ	تقل	تقل
ب	تقل	تزداد
ج	تزداد	تقل
د	تزداد	تزداد

9 (دور أول 2022) عندما يتصل مصدر متردد (50 Hz , 220 V) بملف حثه الذاتي L مهمل المقاومة الأومية كما بالشكل ، يمر تيار قيمته 2 A خلال الملف ، فإن قيمة معامل الحث الذاتي L هي

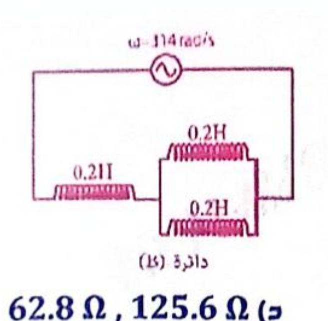
.... (π = 3.14)



أ) 0.7 H   ب) 0.35 H

ج) 4.4 H   د) 0.04 H

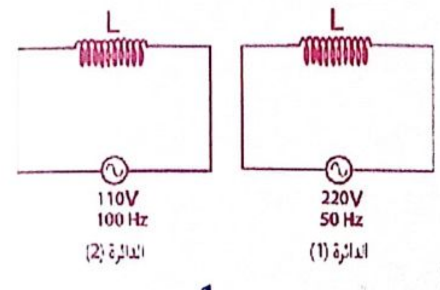
10 (دور أول 2022) دائرتان كهربيتان A , B كما بالشكل : فإن المفاعلة الحثية الكلية للدائرة A تساوى .... والمفاعلة الحثية الكلية للدائرة B تساوى .... ($\pi = 3.14$)



أ) 94.2 Ω , Zero Ω
ب) 94.2 Ω , 125.6 Ω
ج) 62.8 Ω , Zero Ω
د) 62.8 Ω , 125.6 Ω

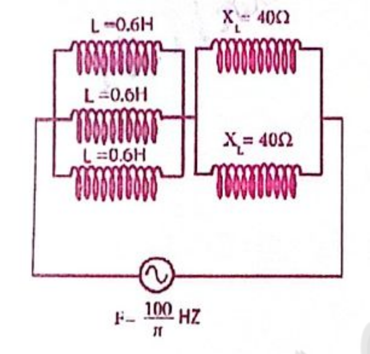
11 (دور ثان2022) ملف حثه الذاتي (L) مهمل المقاومة الأومية ، أُدمج في دائرتين للتيار المتردد كما هو موضح بالشكل:

فإن النسبة بين $\frac{\text{تيار الدائرة (1)}}{\text{تيار الدائرة (2)}}$ = ...



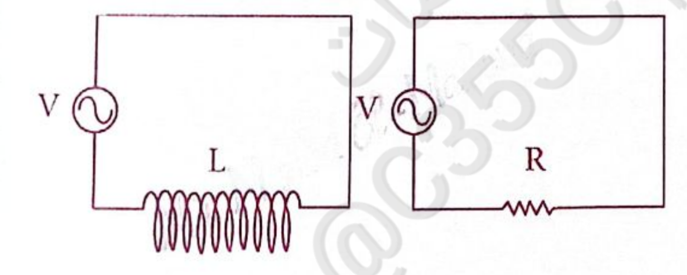
أ) $\frac{1}{1}$
ب) $\frac{2}{1}$
ج) $\frac{4}{1}$
د) $\frac{1}{4}$

12 (دور ثان2022) - في الدائرة الكهربية المقابلة : تكون المفاعلة الحثية الكلية تساوي ....

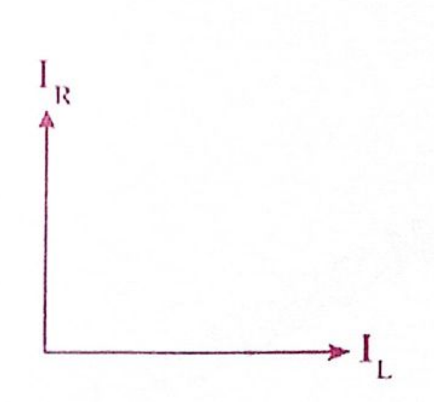


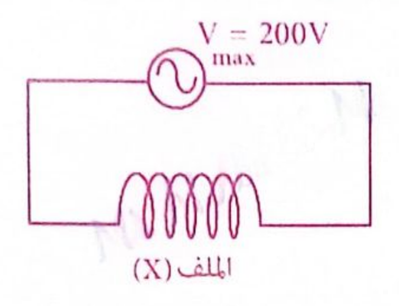
أ) 40 Ω
ب) 60 Ω
ج) 20 Ω
د) 80 Ω

13 (تجريبي-مايو2021) الشكل يوضح دائرتان للتيار المتردد إحداهما تحتوى على مقاومة اومية (R) والدائرة الأخرى تحتوى على ملف حث عديم المقاومة الاومية (L) فإذا افترضت أن جهد المصدرين لهما نفس الطور فإن فرق الطور بين التيارين I_L ، I_R يُمثل بالشكل ....



أ)
ب)
ج)
د)

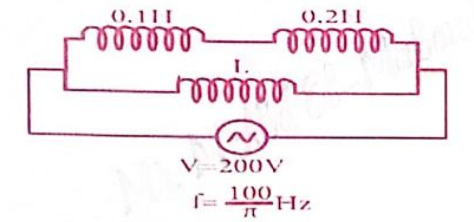




14 (تجريبي-مايو2021) يوضح الشكل مصدر متردد القيمة العظمى لجهده 200V وتردده 50Hz متصل بملف حث (X) حثه الذاتى L عديم المقاومة الاومية ، فإذا علمت أن القيمة الفعالة لشدة التيار المار بالدائرة هى 2A فما قيمة معامل الحث الذاتى لملف آخر يتصل مع الملف (X) حتى تزداد القيمة الفعالة للتيار المار بالدائرة للضعف؟ وما طريقة توصيله مع الملف (X)؟

أ) 0.22 H ، على التوالى ب) 0.22 H ، على التوازى
ج) 0.32 H ، على التوالى د) 0.32 H ، على التوازى

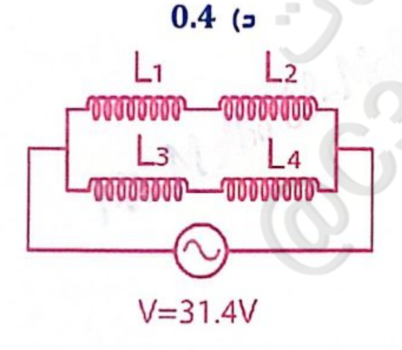
15 (تجريبي-يونيو2021) ثلاثة ملفات حث مهملة المقاومة الاومية متصلة معا كما بالشكل ، إذا كانت القيمة الفعالة للتيار الكهربى المار فى الدائرة 5A وبإهمال الحث المتبادل بين هذه الملفات فإن قيمة L تساوى ..... هنرى



أ) 0.6 ب) 0.4 ج) 0.3 د) 1

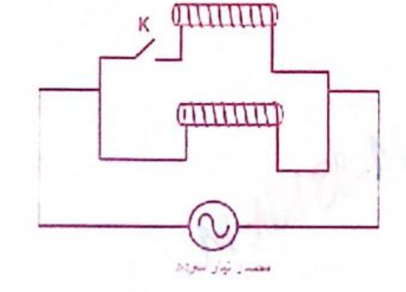
16 (دور اول2021) عدد من ملفات الحث المتماثلة مهملة المقاومة الأومية وُصلت معا على التوالى مع مصدر تيار متردد تردده $\frac{50}{\pi}$ Hz فكانت المفاعلة الحثية الكليه لها 40Ω وعند توصيلها معًا على التوازى مع نفس المصدر كانت المفاعلة الحثية الكلية لها 2.5Ω بإهمال الحث المتبادل بين الملفات فإن معامل الحث الذاتى لكل ملف يساوي .... هنرى

أ) 0.1 ب) 0.2 ج) 0.3 د) 0.4



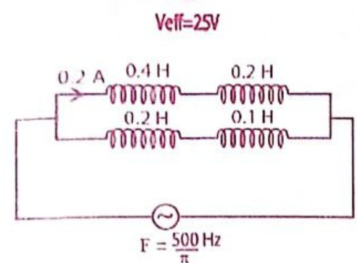
17 (دور ثان2021) أربعة ملفات حث مهملة المقاومة الأومية معامل الحث الذاتى لكل منها 50mH متصلة معًا كما بالدائرة ، فإذا كانت القيمة الفعالة للتيار المار فى الدائرة 10A وبإهمال الحث المتبادل بين الملفات فإن تردد هذا التيار يساوي تقريبا .... (علما بأن $\pi = 3.14$)

أ) 20 Hz ب) 50 Hz ج) 10 Hz د) 60 Hz



18 (تجريبي2023) الشكل يوضح دائرة كهربية تحتوى على ملفى حث مقاومتهما الأومية مهملة متصلين بمصدر تيار متردد ، عند غلق المفتاح K فإن مقدار زاوية الطور بين الجهد والتيار تساوى ......

أ) 180° ب) 90° ج) 45° د) Zero

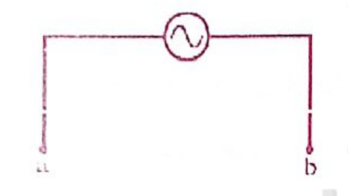


19 (تجريبي2023) من البيانات الموضحة على الرسم :

تكون القيمة الفعالة للتيار المار فى الدائرة تساوى ....

أ) 0.05 mA   ب) 0.5 mA

ج) 5 mA   د) 50 mA

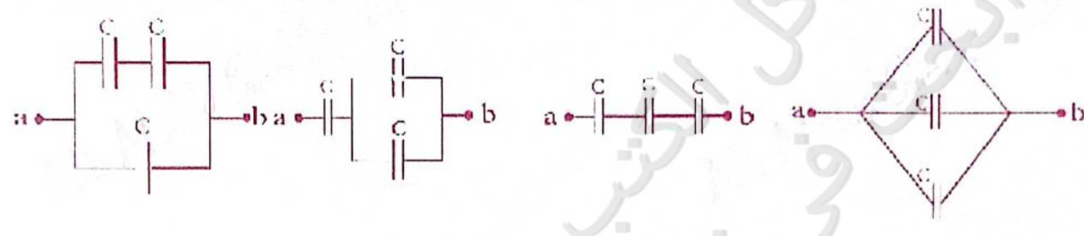


20 (دور اول2023) من البيانات الموضحة بالشكل :

يكون جهد المصدر المتردد مقداره ....

أ) 20 V   ب) 40 V   ج) 120 V   د) 80 V

21 (دور اول2022) توضح الأشكال التالية أربع طرق مختلفة لتوصيل ثلاثة مكثفات سعة كل منها (C) :





أى شكل يجب توصيله بين النقطتين a , b لغلق الدائرة الكهربية الموضحة بحيث تكون قيمة التيار أقل ما يمكن ؟

أ) الشكل (1)   ب) الشكل (2)   ج) الشكل (3)   د) الشكل (4)

22 (دور ثان2022) يوضح الشكل المقابل توصيل مكثفين على التوالي سعة كل منهما (C) ، وعند توصيل مكثف أخر على التوازى بين النقطتين A ، B سعته تساوى نصف سعة أحد المكثفين تكون السعة الكلية للمكثفات الثلاثة تساوى ....



أ) C   ب) 2 C   ج) $\frac{C}{2}$ د) $\frac{3}{2}$ C

23 (تجريبي-مايو2021) - مكثف سعته الكهربية 10μF تم توصيله بمولد ذبذبات تردده 1000Hz له قوة دافعة كهربية عظمى مقدراها 5V فتكون القيمة العظمى للتيار الكهربى المار فى دائرة المكثف تساوى تقريبا .... أمبير

أ) 0.6   ب) 1.2   ج) 0.8   د) 0.3

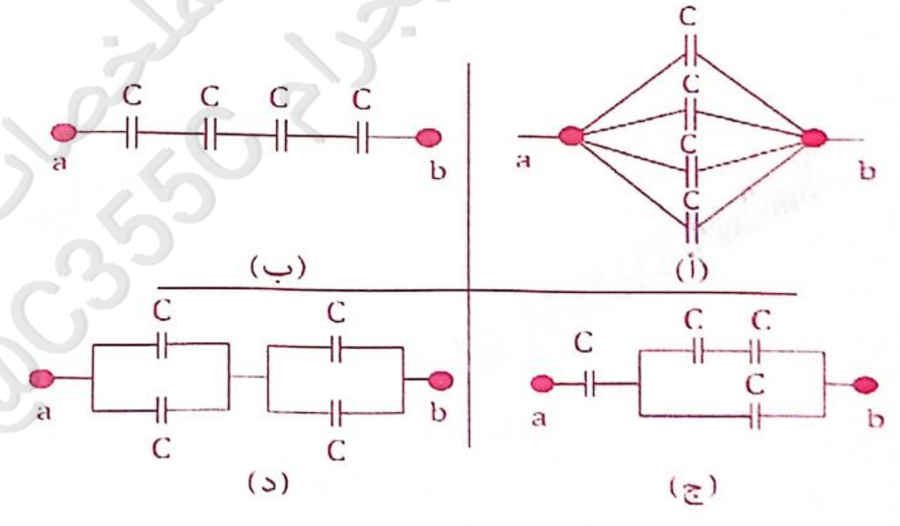
24 (تجريبي-يونيو2021) - الشكل يعبر عن دائرة تحتوى على مصدر جهد متردد وأميتر حرارى مهمل المقاومة الأومية ومكثف والبيانات كما بالشكل ، فتكون قراءة الاميتر الحرارى هى .... امبير

أ) 0.02 ب) 0.2 ج) 2 د) 20

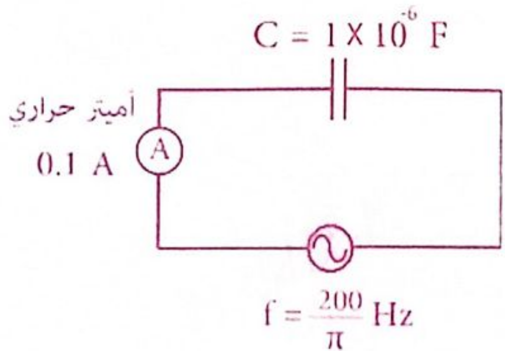
25 (تجريبي-يونيو2021) فى الدائرتين الكهربيتين الموضحتين إذا علمت أن سعة كل مكثف (C) فإن النسبة بين $\frac{\text{المفاعلة السعوية المكافئة بالشكل (1)}}{\text{المفاعلة السعوية المكافئة بالشكل (2)}}$ تساوى ....

أ) $\frac{1}{2}$ ب) $\frac{2}{1}$ ج) $\frac{8}{1}$ د) $\frac{1}{8}$

26 (دور اول2021) توضح الأشكال البيانية التالية أربعة مكثفات متكافئة سعة كل منها (C) ، أى شكل يجب توصيله بين النقطتين b,a لغلق الدائرة الكهربية الموضحة بحيث تكون قيمة التيار أكبر ما يمكن؟



27 (دور اول2021) الشكل المقابل يعبر عن دائرة كهربية تحتوى على أميتر حرارى مهمل المقاومة الاومية ومكثف ومصدر تيار متردد ، فتكون القيمة الفعالة لجهد المصدر تساوى .... فولت

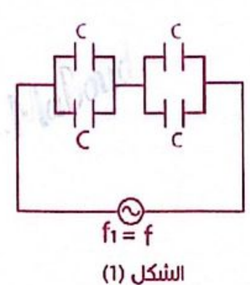


أ) 2.5 ب) 250 ج) 25 د) 2500

28 (دور ثان2021) - فى الدائرتين الموضحتين

إذا علمت أن سعة كل مكثف (C) فإن النسبة بين

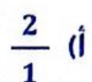
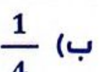
$\frac{\text{المفاعلة السعوية بالشكل (2)}}{\text{المفاعلة السعوية بالشكل (1)}}$ = ...



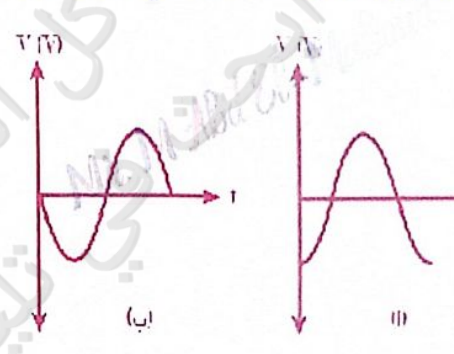
الشكل (1)

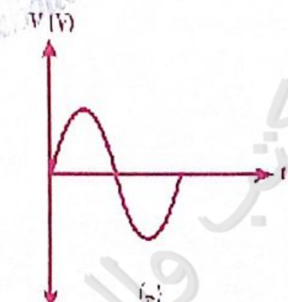


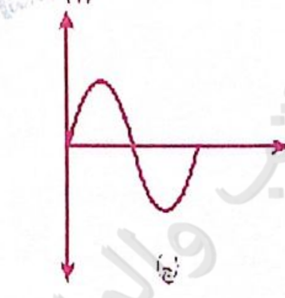
$f_2 = 2f$
الشكل (2)

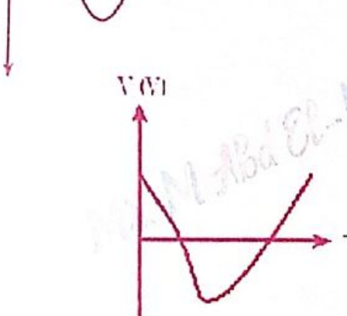
أ)  $\frac{2}{1}$ ب)  $\frac{1}{4}$ ج) $\frac{4}{1}$ د) $\frac{1}{2}$

29 (تجريبي2023) يوضح الشكل العلاقة البيانية لتغير شده التيار المتردد المار في دائرة كهربية (A) اتحتوى على مكثف والزمن بالثواني ، أى الاشكال تعبر عن تغير فرق الجهد بين لوحي المكثف في نفس الزمن ؟



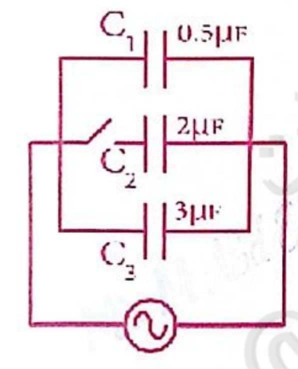






30 (تجريبي2023) - في الدائرة الكهربية المبينة بالشكل :

النسبة بين السعة الكلية للمكثفات قبل وبعد غلق المفتاح هي ....



أ) $\frac{7}{11}$ ب) $\frac{11}{7}$ ج) $\frac{6}{1}$ د) $\frac{1}{6}$

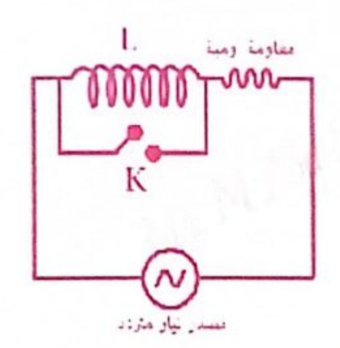
31 (دور اول2023) الشكل يمثل مكثفين (2) ، (1) المكثف (1) مشحون بشحنة 60μC والمكثف (2) غير مشحون ، فعند غلق المفتاح (K) فأي الاختيارات التالية يمثل الشحنة علي المكثفين (2)، (1)

$C_1 = C$

(K)

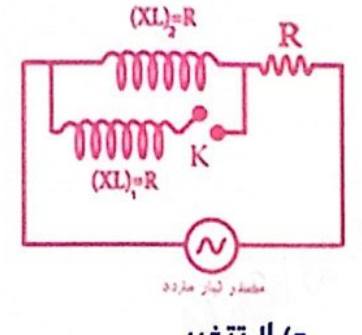
$C_2 = 2C$

	الشحنة Q_1	الشحنة Q_2
(أ)	40 μC	20 μC
(ب)	20 μC	40 μC
(ج)	30 μC	30 μC
(د)	صفر	60 μC



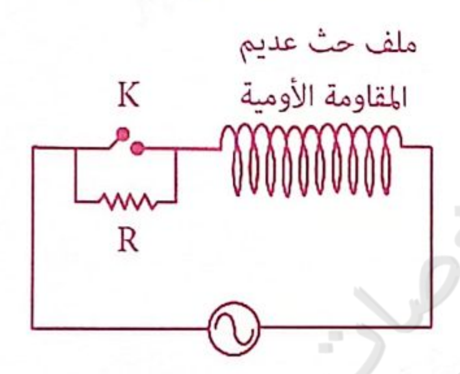
32 (دور اول2022) دائرة كهربية بها مقاومة أومية وملف حث (L) مهمل المقاومة الأومية ، وكانت زاوية الطور بين الجهد الكلى والتيار في الدائرة (θ) ، عند غلق المفتاح (K) فإن زاوية الطور بين الجهد والتيار ....

أ) تصبح صفر ب) لا تتغير ج) تزداد د) تقل ولا تصل للصفر



33 (دور ثان2022) في الشكل دائرة تيار متردد بها مقاومة أومية وملفى حث مهملا المقاومة الأومية ، عندما كان المفتاح (K) مفتوح كانت زاوية الطور بين الجهد الكلى والتيار (θ) ، إذا تم غلق المفتاح (K) فإن زاوية الطور بين الجهد الكلى والتيار الكهربي ....

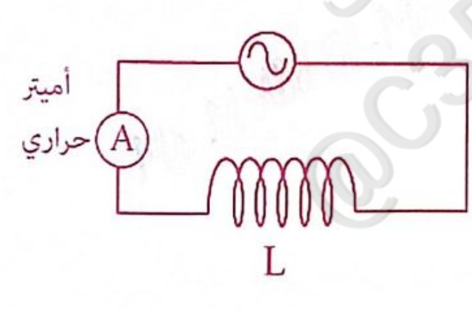
أ) تزداد ب) تقل ولا تساوى الصفر ج) تصبح صفراً د) لا تتغير





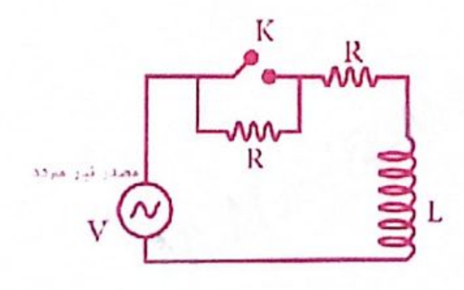
34 (تجريبي-مايو2021) فى دائرة التيار المتردد المقابلة ، عند غلق المفتاح K فإن زاوية الطور بين الجهد الكلى والتيار..........

أ) لا تتغير ب) تزداد ج) تقل د) تنعدم



35 (تجريبي-مايو2021) الشكل المقابل يوضح دائرة تيار متردد تتكون من مصدر تيار متردد القيمة العظمى لجهده 250V وملف حث مهمل المقاومة الاومية وأميتر حرارى مقاومته الاومية 12Ω متصلة معا على التوالي ، فإذا كانت قراءة الاميتر 10A فان قيمة المفاعلة الحثية للملف تساوى .... أوم

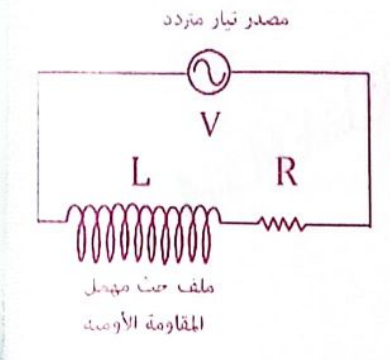
أ) 17.67 ب) 12.98 ج) 21.93 د) 5.68



36 (تجريبي-يونيو2021) فى الدائرة الكهربية الموضحة عند غلق المفتاح (K) فإن زاوية الطور بين الجهد الكلى (V) والتيار (I)......

أ) تزيد ب) تقل ج) لا تتغير د) تصبح صفرا

37 (دور اول2021) فى الدائرة الكهربية الموضحة ، عند استبدال المصدر بأخر له تردد أقل مع ثبات (V) فإن ....



	المفاعلة الحثية للملف	زاوية الطور بين الجهد الكلى والتيار
(أ)	تقل	تزيد
(ب)	تزيد	تقل
(ج)	تقل	تقل
(د)	تزيد	تزيد

38 (دور ثان2021) فى الدائرة الكهربية الموضحة ، عند غلق المفتاح (K) فإن زاوية الطور بين الجهد الكلى (V) والتيار (I) ....

أ) تقل ب) تبقى ثابتة ج) تزيد د) تصبح صفرا

39 (دور اول2023) في الشكل الموضح ملف حث (مهمل المقاومة الاومية) عند قص $\frac{1}{4}$ الملف وتوصيل الباقي في الدائرة دون تغير باقي العوامل أي الاختيارات الاتية يكون صحيحاً؟

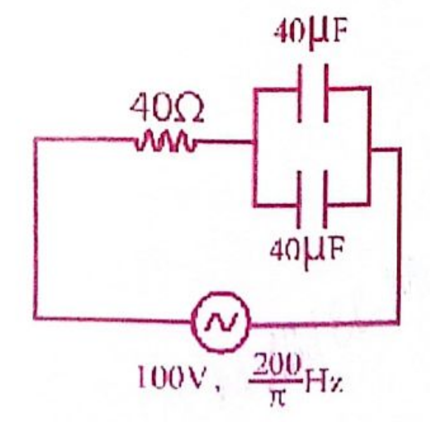
أ) تقل زاوية الطور بمقدار 8.13^0

ب)تقل زاوية الطور بمقدار 36.87^0

ج) تقل زاوية الطور بمقدار 30.96^0

د) تقل زاوية الطور بمقدار 14.04^0

40 (دور اول2022) في الدائرة الكهربية الموضحة تكون زاوية الطور بين فرق الجهد الكلى V_t والتيار الكهربي I = ...



أ) 38° ب) 35^° ج) -38° د) -35°

41 (دور ثان2022) مصدر تيار متردد ينتج ق.د.ك عظمى قيمتها $100\sqrt{2}$ V موصل بثلاثة مكثفات وأميتر حراري كما بالشكل مستخدما البيانات الموضحة فإن قيمة المفاعلة السعوية $(X_C)_3$ تساوي ....

$(X_C)_1=40\Omega$ $(X_C)_2=40\Omega$ $(X_C)_3$ 2A R=30Ω $V_{max}=100\sqrt{2}$ V

أ) 80 Ω ب) 20 Ω ج) 40 Ω د) 50 Ω

42 (دور ثان2021) يوضح الشكل دائرة تحتوى على أميتر حرارى مقاومته 50Ω ومكثف ومصدر تيار متردد والبيانات كما بالشكل ، فتكون القيمة العظمى للقوة الدافعة الكهربية للمصدر تساوى .... فولت

$C=\frac{4}{\pi}\times10^{-6}$ F أميتر حراري 0.2 A f= 100 Hz

أ) 250.19 ب) 353.84 ج) 194.17 د) 318.62

43 (تجريبي-مايو2021) الشكل المقابل يوضح دائرة RLC موصلة بمصدر تيار متردد قوته الدافعة الكهربية 200V وتردده 50Hz مستعينا بالبيانات المدونة على الشكل فإن المعاوقة الكلية للدائرة تساوى تقريبا .... أوم

$L=\frac{7}{22}$ H 30Ω $C=5.3\times10^{-5}$F 200 V f = 50 Hz

أ) 40 ب) 50 ج) 100 د) 30

44 (دور اول2022) دائرة رنين x بها ملف حث معامل حثه الذاتي 0.2 H وسعة مكثفها 0.2 μF ودائرة رنين y معامل الحث الذاتى لملفها 0.4 H وسعة مكثفها 0.1 μF ، فإن النسبة بين $\left(\frac{\text{تردد دائرة الرنين (x)}}{\text{تردد دائرة الرنين (y)}}\right)$ هي ....

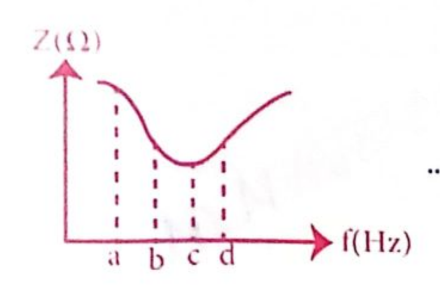
أ) $\frac{2}{1}$ ب) $\frac{1}{4}$ ج) $\frac{1}{1}$ د) $\frac{4}{1}$

45 (دور ثان2022) يمثل الشكل دائرة رنين مكونة من مكثف متغير السعة وملف حث له مقاومة أومية متصلين على التوالى ، إذا زادت سعة المكثف للضعف ويُراد الحفاظ على الدائرة فى حالة رنين تكون النسبة بين المفاعلة الحثية في الحالة الأولى إلى قيمتها في الحالة الثانية $\left(\frac{(X_L)_1}{(X_L)_2}\right)$ تساوي ....

L C

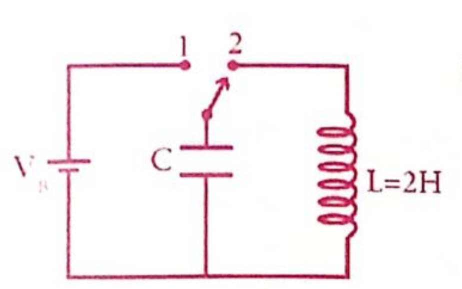
أ) $\frac{1}{2}$ ب) $\frac{1}{4}$ ج) $\frac{4}{1}$ د) $\frac{2}{1}$

46 (تجريبي-يونيو2021) دائرة تيار متردد بها ملف حث ومكثف متغير السعة ومقاومة أومية ، مستعينًا بالشكل البياني المقابل يصبح جهد المصدر مساويًا لفرق الجهد بين طرفي المقاومة الاومية عند التردد............



أ) c فقط   ب) b و d   ج) a فقط   د) c و a

47 (تجريبي-يونيو2021) بالدائرة المهتزة المبينة بالشكل إذا علمت أن معامل الحث الذاتي للملف (L=2H) فإن قيمة سعة المكثف (C) اللازم وضعه للحصول على تيار تردده 80Hz هي .... (علما بأن $\pi = 3.14$)



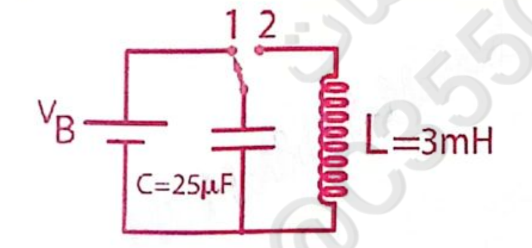
أ) 1.98µF   ب) 1.98×10^{-6} µF   ج) 1.58×10^{-4} µF   د) 1.58µF

48 (دور اول2021) دائرة تيار متردد بها ملف حث ومكثف ومقاومة أومية متصلة على التوالي مع مصدر قوته الدافعة الفعالة ثابتة وتردده متغير ، مستعينًا بالشكل البياني المقابل ، فإن النسبة بين جهد المصدر وفرق الجهد بين طرفي المقاومة الأومية عند النقطة B ....

I (A)
B
f (Hz)

أ) تساوي واحدًا   ب) أقل من الواحد   ج) تساوي صفرًا   د) أكبر من الواحد

49 (دور ثان2021) يوضح الشكل دائرة مهتزة تحتوي على مكثف سعته الكهربية (C) وملف حثه الذاتي (L) ، تكون قيمة تردد التيار المار بها عند تحويل المفتاح من الوضع (1) إلى الوضع (2) تساوي ...... (علما بأن $\pi = 3.14$)



أ) 0.58 Hz   ب) 0.0183 Hz   ج) 58.14 Hz   د) 581.4 Hz

50 (دور ثان2021) دائرة تيار متردد بها ملف حث مهمل المقاومة الاومية ومكثف متغير السعة ومقاومة أومية موصلة معا على التوالي ، مستعينًا بالشكل البياني المقابل فإن محصلة المفاعلة الحثية للملف والمفاعلة السعوية للمكثف تنعدم عند النقطة................

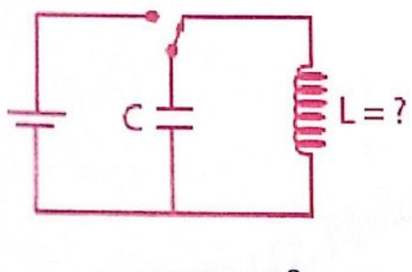
I(A)
f(Hz)
1 2 3 4

أ) 1   ب) 2   ج) 3   د) 4

51 (تجريبي2023) دائرة رنين ترددها 2×10^{14} Hz بها مكثف سعته (C) فاراد وملف معامل الحث الذاتي له (L) هنري ، عند زيادة سعة المكثف إلى (9 C) ونقص معامل الحث الذاتي للملف إلى ($\frac{L}{9}$) ، فإن تردد الدائرة ....

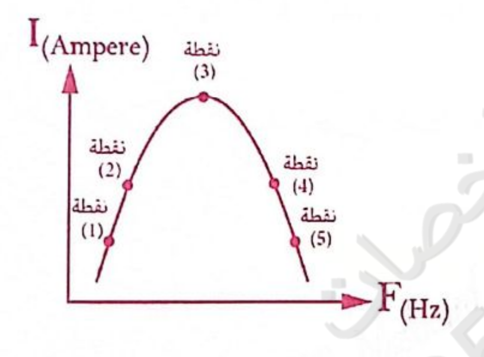
أ) يزداد إلى ثلاثه أمثال قيمته
ب) يظل التردد بنفس قيمته
ج) يزداد إلى تسعة أمثال قيمته
د) يقل إلى ثلث قيمته

52 (دور اول2023) يوضح الشكل دائرة مهتزة تحتوي على مكثف سعته الكهربية C = 200µF فما قيمة معامل الحث الذاتي للملف (L) اللازم للحصول علي تيار كهربي تردده 100 هرتز ؟ علماً بأن (π = 3.14)



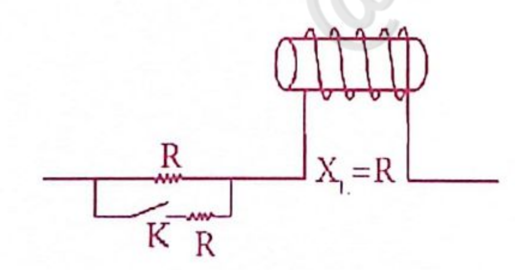
أ) 12.68هنري
ب) 0.0127 هنري
ج) 78.75 هنري
د) 1.267×10^{-8}هنري

53 (دور اول2023) دائرة تيار متردد بها مقاومة أومية عديمة الحث وملف حث مهمل المقاومة الاومية ومكثف متغير السعة متصلين علي التوالي .
مستعيناً بالشكل البياني فإن النقاط التي يكون فيها فرق الجهد بين لوحي المكثف أكبر من فرق الجهد بين طرفي الملف..........

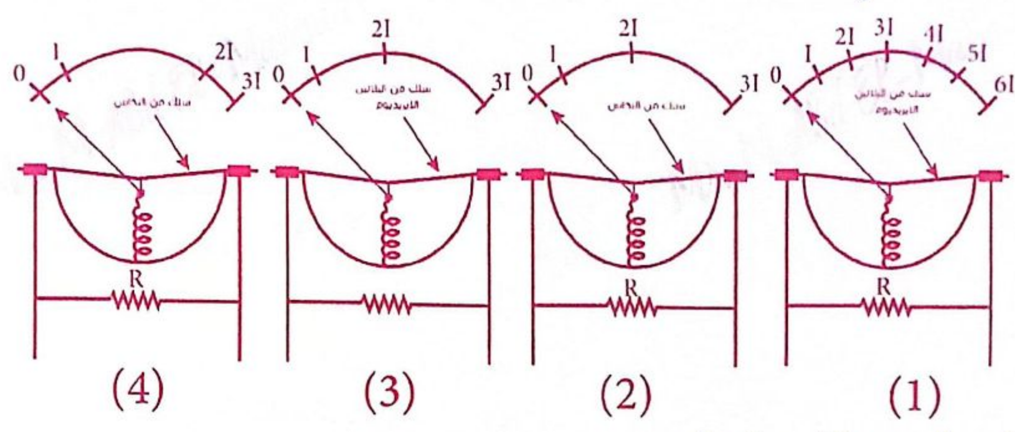


أ) نقاط (2.3)
ب) نقاط (4.5)
ج) نقاط (1.2)
د) نقاط (2.4)

54 (مقالي) (تجريبي2023) يوضح الشكل جزء من دائرة كهربية متصلة بمصدر تيار متردد ، ماذا يحدث لزاوية الطور بين الجهد الكلى والتيار عند غلق المفتاح (K) ؟ مع التفسير.



55 (مصر أول2024) أي الأشكال التالية



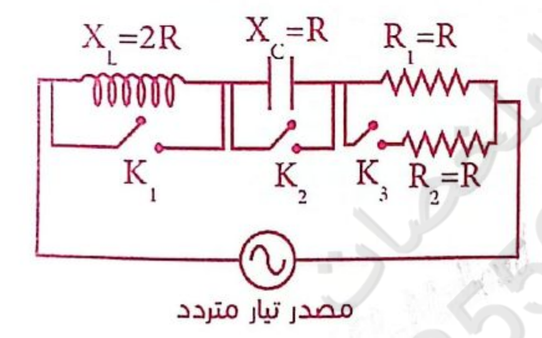
يعبر عن التركيب الصحيح للأميتر الحراري

أ) (1) ب) (3) ج) (2) د) (4)

56 (مصر أول2024) في الدائرة المهتزة ،ما التغير الحادث لتردد التيار المار بالدائرة عند زيادة كل من معامل الحث الذاتي لملفها وسعة مكثفها إلى الضعف؟

أ) يزداد أربعة أمثال ب) يقل للربع ج) يقل للنصف د) يزداد للضعف

57 (مصر أول2024) في الدائرة الكهربية مكثف وملف حث مهمل المقاومة الأومية ومقاومتان (2,1)

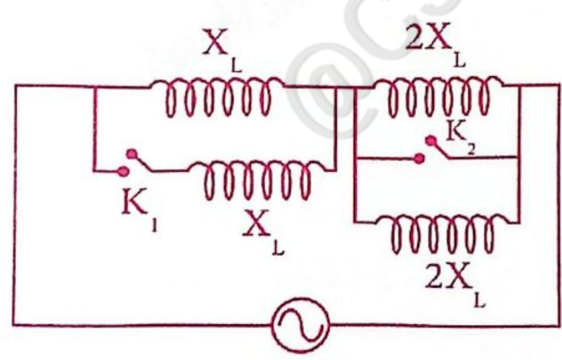


للحصول على أكبر قدرة كهربية مستهلكة يجب أن يتم ....

أ) فتح K_3, K_2, K_1 ب) فتح K_2 وغلق (K_1, K_3)

ج) غلق (K_3, K_2) وفتح K_1 د) غلق K_3, K_2, K_1

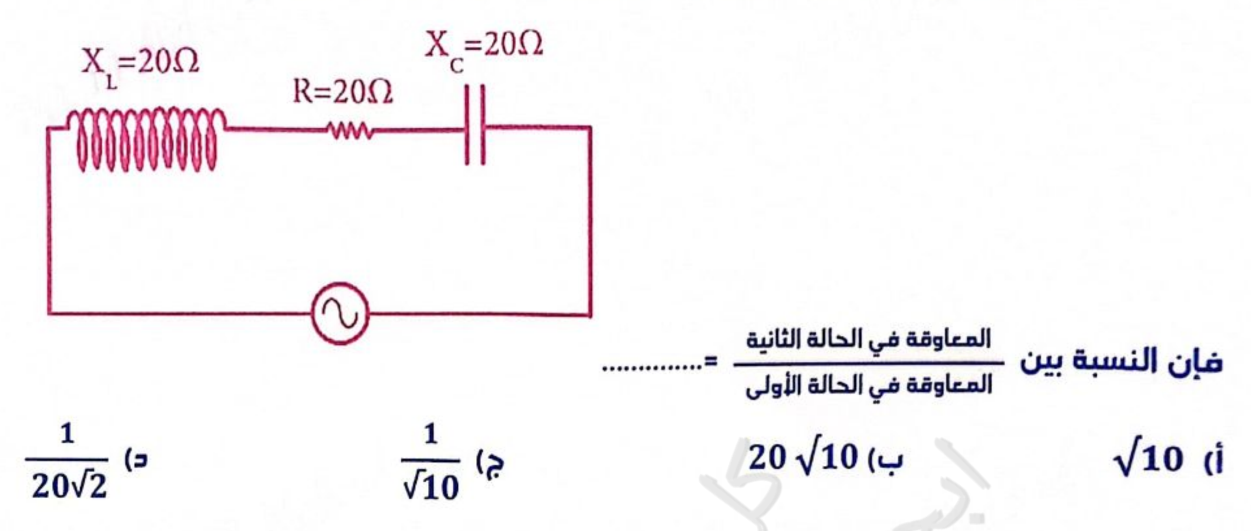
58 (مصر أول2024) يوضح الشكل المقابل دائرة كهربية بها عدة ملفات حث متصلة معاً



فإن النسبة بين $\frac{\text{المفاعلة الحثية الكلية عند غلق } K_1 \text{ بينما } K_2 \text{ مفتوح}}{\text{المفاعلة الحثية الكلية عند غلق } K_2 \text{ بينما } K_1 \text{ مفتوح}}$ = ...

أ) $\frac{1}{3}$ ب) $\frac{2}{3}$ ج) $\frac{3}{1}$ د) $\frac{3}{2}$

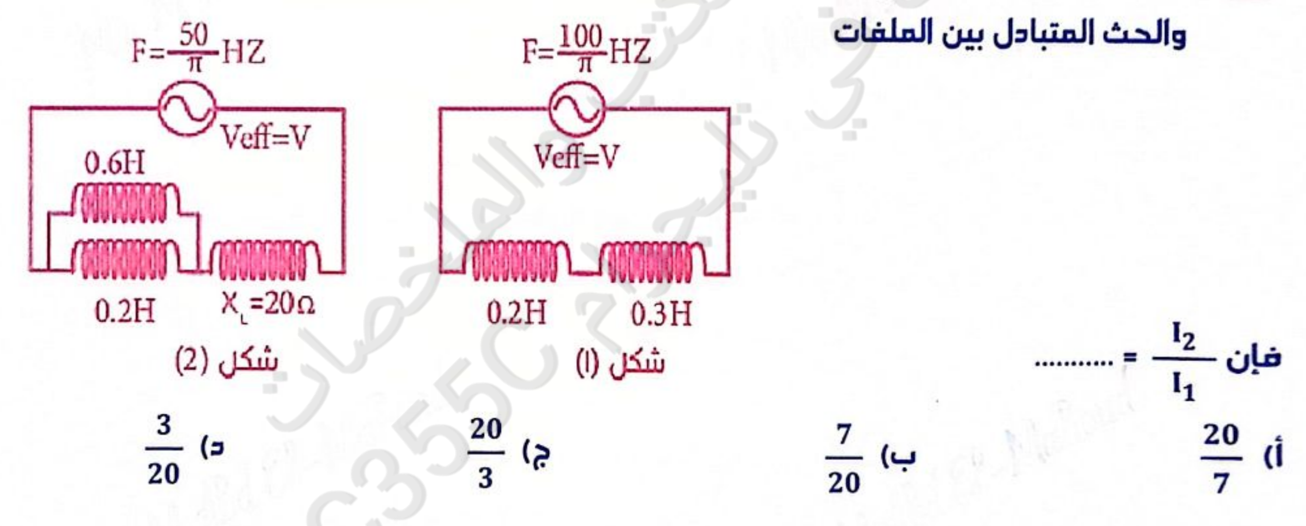
59 (مصر أول2024) في الشكل المقابل: إذا تم استبدال الملف بأخر له نفس الطول ونفس مساحة المقطع ونفس مادة السلك،وعدد لفاته ضعف عدد لفات الملف الأصلي



فإن النسبة بين $\frac{\text{المعاوقة في الحالة الثانية}}{\text{المعاوقة في الحالة الأولى}}$ =.............

أ) $\sqrt{10}$ ب) $20\sqrt{10}$ ج) $\frac{1}{\sqrt{10}}$ د) $\frac{1}{20\sqrt{2}}$

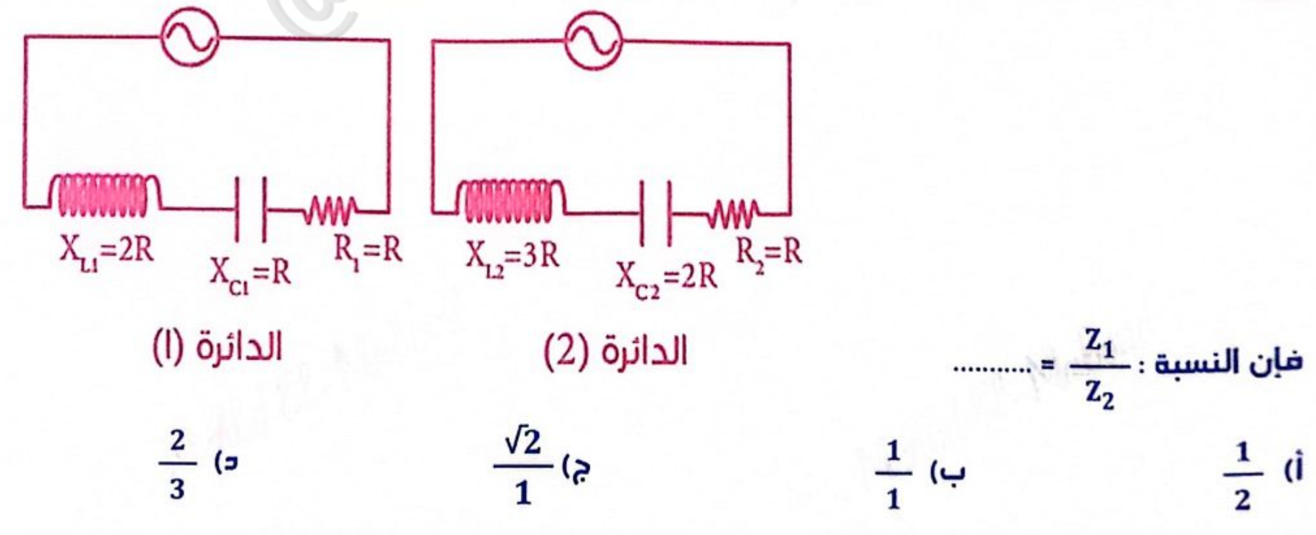
60 (مصر دور ثان 2024) في الشكل المقابل بفرض إهمال المقاومة الأومية للملفات والحث المتبادل بين الملفات



فإن $\frac{I_2}{I_1}$ = ...

أ) $\frac{20}{7}$ ب) $\frac{7}{20}$ ج) $\frac{20}{3}$ د) $\frac{3}{20}$

61 (مصر دور ثان 2024) من البيانات الموضحة علي الدائرتين الكهربيتين



فإن النسبة : $\frac{Z_1}{Z_2}$ = ...

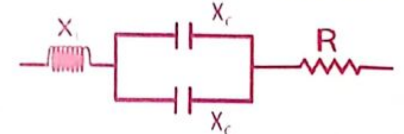
أ) $\frac{1}{2}$ ب) $\frac{1}{1}$ ج) $\frac{\sqrt{2}}{1}$ د) $\frac{2}{3}$

62 (أزهر اول 2024) تتعين المفاعلة السعوية لثلاثة مكثفات متصلة معاً علي التوازي من العلاقة ....

(أ) $X_C = X_{C_1} + X_{C_2} + X_{C_3}$ (ب) $\frac{1}{X_C} = \frac{1}{X_{C_1}} + \frac{1}{X_{C_2}} + \frac{1}{X_{C_3}}$

(ج) $X_C = \frac{1}{X_{C_1} + X_{C_2} + X_{C_3}}$ (د) $X_C = \frac{1}{X_{C_1}} + \frac{1}{X_{C_2}} + \frac{1}{X_{C_3}}$

63 (أزهر اول 2024) في الشكل المقابل $X_C = X_L$ فإن الدائرة يكون لها خواص ....



(أ) حثية (ب) سعوية

(ج) دائرة مهتزة (د) دائرة رنين

64 (أزهر اول 2024) في دائرة تيار متردد تحتوي علي مكونين كهربيين نقيين مختلفين وكان فرق الجهد يتقدم علي شدة التيار بزاوية 30^0 والنسبة بين فرق الجهد الكلي إلي شدة التيار 20 V/A فإن العنصرين هما ....

(أ) $X_c = 10\sqrt{3}\ \Omega, R = 10\ \Omega$ (ب) $X_L = 10\sqrt{3}\ \Omega, R = 10\ \Omega$

(ج) $X_c = 10\ \Omega, R = 10\sqrt{3}\ \Omega$ (د) $X_L = 10\ \Omega, R = 10\sqrt{3}\ \Omega$

65 (أزهر اول 2024) في الأميتر الحراري إذا انحرف مؤشره بزاوية مقدارها 10^0 عند مرور تيار قيمته الفعالةI فإن مقدار الزاوية التي ينحرف بها عند مرور تيار قيمته الفعالة 2I هي ....

(أ) 20^0 (ب) 40^0 (ج) 80^0 (د) 100^0

66 (أزهر اول 2024) دائرة رنين بها ملف ومكثف سعته C ، استبدل الملف بأخر عدد لفاته ضعف الأول وله نفس الطول فلكي يظل تردد الرنين ثابتاً يجب أن يستبدل المكثف بأخر سعته ....

(أ) 2 C (ب) $\frac{1}{4}$ C (ج) $\frac{1}{2}$ C (د) 4 C

67 (أزهر اول 2024) في دائرة تيار متردد تحتوي علي ملف حث عديم المقاومة ومكثف فقط وكانت ($X_c < X_L$) فإن زاوية الطور بين فرق الجهد وشدة التيار θ = ...

(أ) صفر (ب) 90+ (ج) 90 – (د) أكبر من صفر وأقل من 90

68 (أزهر ثان 2024) قراءة الأميتر الحراري في دوائر التيار المتردد تدل علي .... لشدة التيار.

(أ) القيمة العظمي (ب) القيمة اللحظية

(ج) القيمة الفعالة (د) القيمة المتوسطة

69 (أزهر ثان 2024) مجموعة من المكثفات مختلفة السعة متصلة علي التوالي معاً ومع مصدر تيار متردد ، فإن الكمية التي يجب أن تكون متساوية في جميع المكثفات هي ....

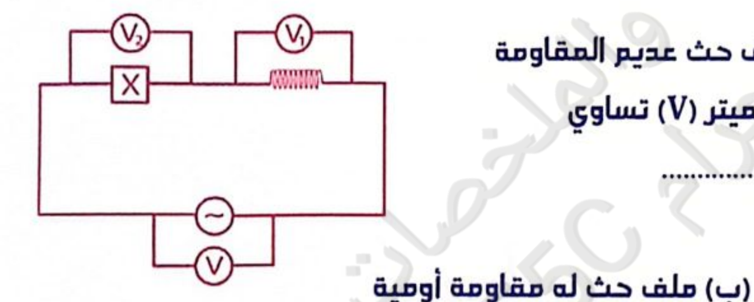
(أ) فرق الجهد (ب) المفاعلة السعوية
(ج) الشحنة الكهربية (د) الطاقة الكهربية المختزنة

70 (أزهر ثان 2024) مكثف كهربي مفاعلته السعوية $2000\ \Omega$ فإذا تضاعف كل من سعته وتردد المصدر ، تصبح مفاعلته.........

(أ) $500\ \Omega$ (ب) $1000\ \Omega$ (ج) $2000\ \Omega$ (د) $4000\ \Omega$

71 (أزهر ثان 2024) عند زيادة سرعة دوران ملف الدينامو إلي ثلاثة أمثالها فإن شدة التيار المار في ملف حث عديم المقاومة الأومية موصل بين طرفي ملف الدينامو...............

(أ) تزداد إلي 3 أمثال (ب) تقل إلي $\frac{1}{3}$ قيمتها (ج) تزداد إلي 6 أمثال (د) تظل ثابتة

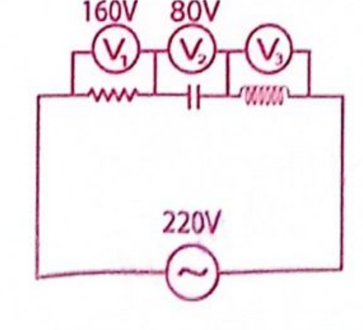


72 (أزهر ثان 2024) في الشكل المقابل ملف حث عديم المقاومة الأومية يتصل بمكون غير معلوم ، قراءة الفولتميتر (V) تساوي الفرق بين قراءتي (V_1 ,V_2) فإن المكون الأخر...............

(أ) ملف حث عديم المقاومة الأومية (ب) ملف حث له مقاومة أومية
(ج) مقاومة أومية (د) مكثف عديم المقاومة الأومية

73 (أزهر ثان 2024) عندما تنعدم زاوية الطور في دائرة LCR للتيار المتردد فإن النسبة $\frac{X_L}{X_C}$ =...............

(أ) صفر (ب) $\frac{1}{2}$ (ج) 1 (د) 2



74 (أزهر ثان 2024)

(مقالي) الدائرة المقابلة في حالة رنين تتكون من مقاومة أومية ومكثف وملف له مقاومة أومية . أوجد قيمة (V_3) :

اختبارات شاملة على الكهربية

اختبار شامل 1

1 الشكل المجاور يوضح دائرة كهربية تحتوي على مصدر للتيار المتردد (ثابت الجهد)، وأميتر حراري (مهمل المقاومة) وعنصر (X)، عند زيادة تردد المصدر المتردد تدريجيا لوحظ أن قراءة الأميتر لم تتغير فإن هذا العنصر يكون ....



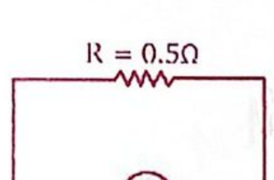
أ) مقاومة أومية مهملة الحث الذاتي

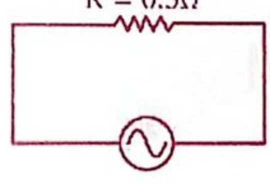
ب) ملف حث مهمل المقاومة الأومية

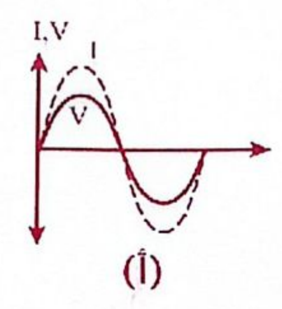
ج) ملف حث غير مهمل المقاومة الأومية

د) مكثف

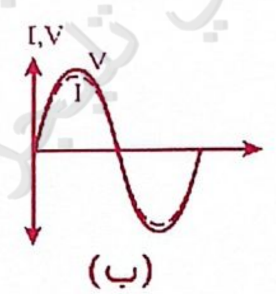
2 في الدائرة الكهربية الموضحة، أي الأشكال البيانية التالية يعبر عن العلاقة بين تغير كلا من فرق الجهد وشدة التيار مع الزمن؟





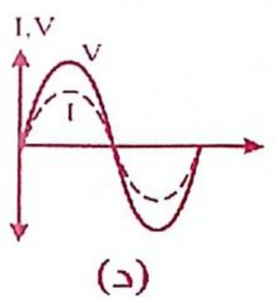


(أ)



(ب)

(ج)



(د)

3 في الدائرة الكهربية الموضحة بالشكل، يكون مقدار مقاومة

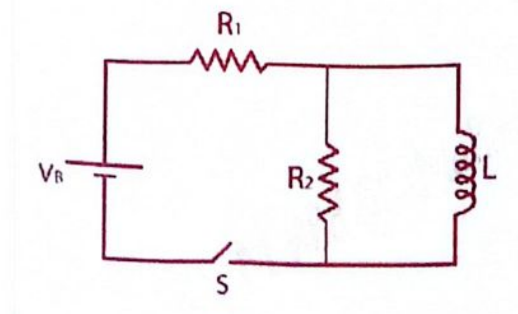


المصباح الكهربي R تساوي .....

أ) 3.9Ω   ب) 9.3Ω

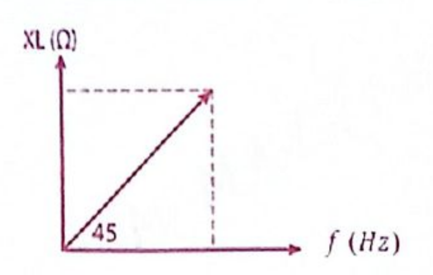
ج) 1.5Ω   د) 5.1Ω

4 لحظة غلق المفتاح S في الدائرة الكهربية الموضحة، تكون شدة التيار المار خلال البطارية مساوية ......



أ) $\frac{V_B}{R_1}$ ب) $\frac{V_B}{R_2}$

ج) $\frac{V_B}{R_1 + R_2}$ د) صفر



5 من الرسم المقابل فإن معامل الحث الذاتي للملف يساوي ......

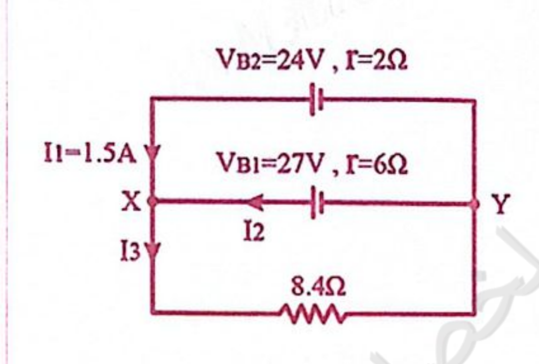
أ) 3.14H ب) 6.28H

ج) 0.159H د) 1.57H

6 وصلت مقاومتان R_1 , R_2 على التوازي، حيث $R_1 > R_2$ فإذا كانت النسبة بين قيمتيهما N : 1 على الترتيب (حيث N عدد أكبر من الصفر). فإن المقاومة المكافئة لهما تساوي ......

أ) $\frac{R_1}{N}$ ب) $\frac{R_2}{N}$ ج) $\frac{R_1}{N+1}$ د) $\frac{R_2}{N+1}$

7 في الدائرة المبينة بالشكل ......



	فرق الجهد بين النقطتين X , Y يساوي	قيمة التيار I_3 تكون
أ	24V	1.75A
ب	21V	2.5A
ج	18V	2.25A
د	33V	2.5A

8 إذا كان عزم الازدواج المؤثر على ملف يمر به تيار ومستواه موازيا لفيض مغناطيسي كثافته 0.3T هو 12N.m فإن عزم ثنائي القطب لهذا الملف ....

أ) $30A.m^2$ ب) $40A.m^2$ ج) $50A.m^2$

9 سلكان متوازيان يمر بكل منهما تيار كهربي I , 2I في نفس الاتجاه وضع سلك حر الحركة في منتصف المسافة بينهما وموازي لكل منهما ويمر به تيار I في عكس اتجاه كل من السلكين، فإن السلك الحر الحركة ....

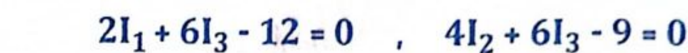
أ) يتأثر بقوة اتجاهها نحو السلك الأول

ب) يتأثر بقوة اتجاهها نحو السلك الثاني

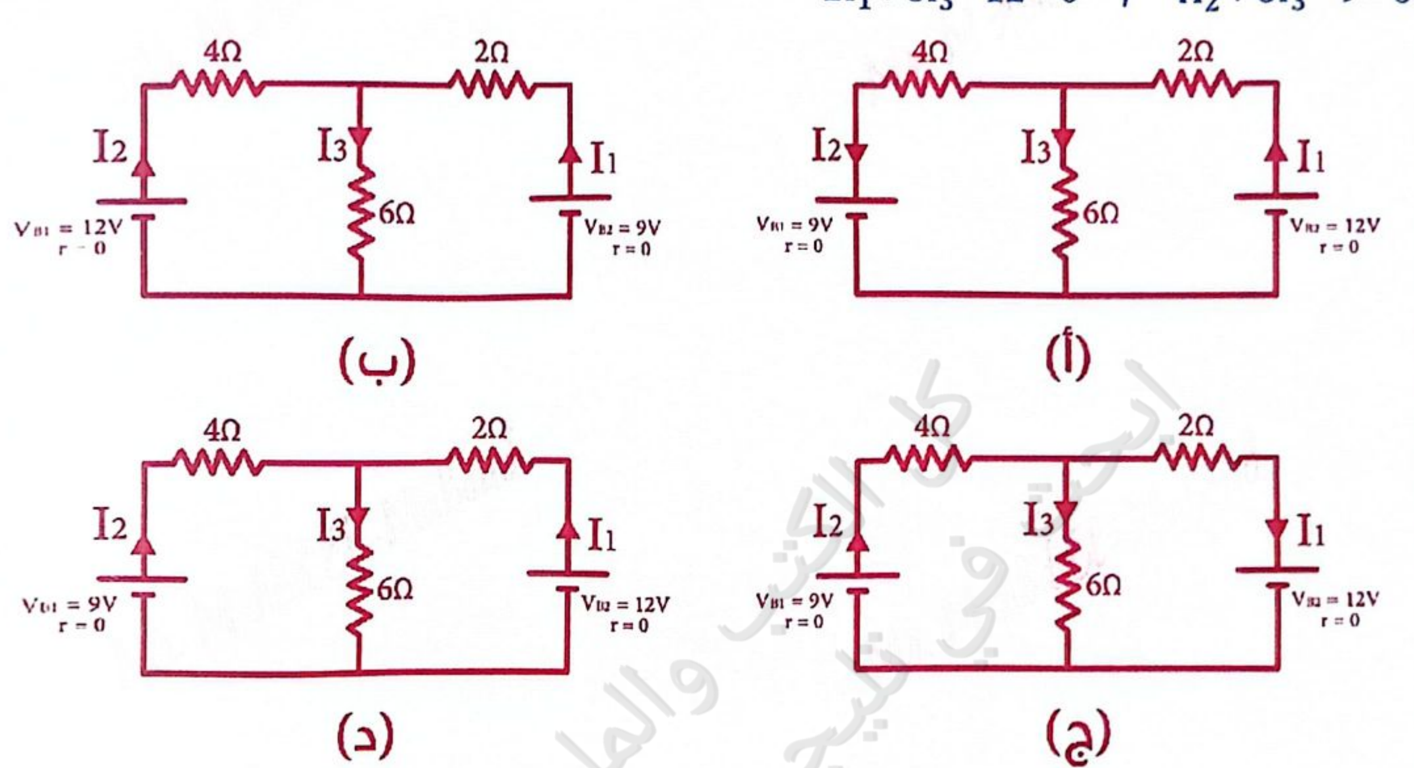
ج) يظل في منتصف المسافة بينهما

د) يتأثر بقوة اتجاهها في مستوى عمودي بين السلكين

10 أي الدوائر الكهربية التالية تنطبق عليه المعادلتين التاليتين:



$$2I_1 + 6I_3 - 12 = 0 \quad , \quad 4I_2 + 6I_3 - 9 = 0$$



11 موصلان معدنيان الأول مقاومته R يمر به 10^{20} إلكترون في الثانية، والثاني مقاومته 2R ويمر به 2×10^{20} إلكترون في الثانية. أوجد النسبة بين القدرة المستهلكة في السلك الأول إلى القدرة المستهلكة في السلك الثاني.

أ) $\frac{2}{1}$ ب) $\frac{8}{1}$ جـ) $\frac{1}{8}$ د) $\frac{1}{4}$

12 عندما يوصل ملف الجلفانومتر بمجزئ تيار مقاومته أكبر من الملف يمكن قياس شدة تيار:

أ) اقل ب) أكبر جـ) مساوية د) المعطيات غير كافية

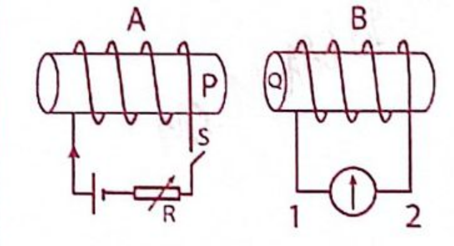
13 خطوط الفيض في الجلفانومتر ذي الملف المتحرك تكون قطرية بسبب ......

أ) وجود أسطوانة من الحديد المطاوع فقط

ب) وجود أسطوانة من الحديد الصلب مع تقعر القطبين

جـ) تقعر قطبي المغناطيس

د) وجود أسطوانة من الحديد المطاوع مع تقعر القطبين



14 في الشكل الموضح القوة المؤثرة على السلك ab والقوة المؤثرة على السلك bc .....

أ) تكون متساوية، لأن المركبة الرأسية للسلك bc مساوية لطول السلك ab

ب) تكون متساوية، لأن كل من السلكين عمودي على اتجاه المجال المغناطيسي

ج) تكون غير متساوية، لأن السلك bc أطول ويميل بزاوية على المجال المغناطيسي

15 في الشكل المبين، لوحظ مرور تيار كهربي خلال الجلفانومتر من الطرف (2) إلى الطرف (1) عند ......

أ) غلق المفتاح (S)

ب) زيادة مقاومة الريوستات (R) عندما تكون دائرة الملف (A) مغلقة

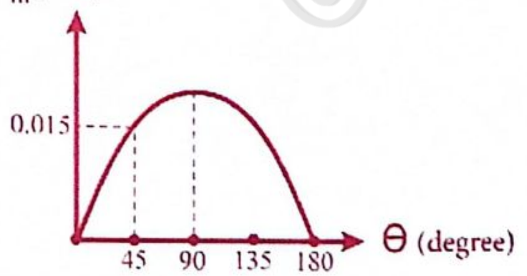
ج) تقريب الملف (B) من الملف (A) عندما تكون دائرة الملف (A) مغلقة

د) تقريب الملف (A) من الملف (B) عندما تكون دائرة الملف (A) مغلقة

16 ق. د. ك العظمى في الدينامو بالنسبة ل ق. د. ك الفعالة تكون ......

أ) أكبر ب) أقل ج) مساوية

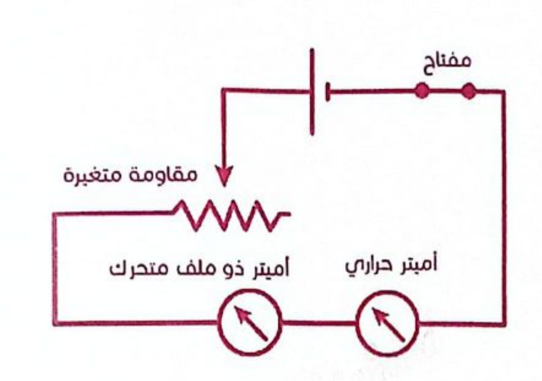
17 الشكل البياني المقابل يوضح العلاقة بين الفيض المغناطيسي الذي يقطع ملف دينامو يبدأ الحركة من وضع الصفر فإذا علمت أن الملف يتكون من 100 لفة ويدور بمعدل 1800 لفة في الدقيقة تكون emf العظمى تساوي ......



أ) 115V ب) 225.68V

ج) 200V د) 400V

18 الشكل يوضح دائرة كهربية تحتوي على بطارية، ومقاومة متغيرة وأميتر ذو ملف متحرك وأميتر ذو سلك، ومفتاح. عند غلق المفتاح كانت شدة التيار المار في الدائرة (I)، عند استبدال البطارية بدينامو تيار متردد القيمة العظمى للقوة الدافعة الكهربية الناتجة عنه تساوي القوة الدافعة للبطارية فإن ....



	قراءة الأميتر ذو الملف المتحرك	قراءة الاميتر ذو الملف الساخن
أ	تنعدم	تظل ثابتة
ب	تنعدم	تقل
ج	تنعدم	تزداد
د	ثابتة	ثابتة

19 يبين الشكل سلكين مستقيمين لا نهائيين ، يمر بكل منهما تيار كما بالشكل، فإذا وضعت حلقة دائرية في مستوى السلكين نصف قطرها (πcm) ويقع مركزها في النقطة (4cm,8cm) كما بالشكل ، فإن مقدار واتجاه شدة التيار المار بالحلقة لتصبح محصلة شدة المجال المغناطيسي في مركز الحلقة 10^{-5} T ....

	شدة التيار الكهربي المار في الحلقة	اتجاه التيار في الحلقة
(أ)	1.5A	مع عقارب الساعة
(ب)	1.5A	عكس عقارب الساعة
(ج)	1A	مع عقارب الساعة
(د)	1A	عكس عقارب الساعة



20 إذا كان ميل المستقيم في الشكل البياني الموضح = 5 فتكون قيمة المقاومة النوعية لمادة السلك إذا كانت مساحة مقطعه $1mm^2$ ....

أ) 5×10^{-3} Ω.m
ب) 0.2×10^{-6} Ω.m
ج) 2×10^{5} Ω.m
د) 5×10^{-6} Ω.m

21 سحب سلك فقل قطر مقطعه بنسبة 5 % من قطره الأصلي فما نسبة الزيادة في مقاومته.

أ) 5.26 %
ب) 10.8 %
ج) 22.77 %
د) 18.55 %

22 يبين الشكل محول كهربي متصل ببطارية، إذا كان عدد لفات ملفه الابتدائي 4 لفات وعدد لفات ملفه الثانوي 8 لفات فيكون فرق الجهد بين طرفي المقاومة ......

25V

أ) 50V   ب) 25V   ج) 12.5V   د) 0V

23 لماذا يتم نقل الكهرباء خلال الأسلاك من محطات توليد الكهرباء تحت فرق جهد عالي؟

أ) حتى نتمكن من استخدام المحولات

ب) حتى نتأكد من أن التيار الكهربي سوف يمر لمسافة كبيرة

ج) لتقليل الفقد في الطاقة الكهربية

د) لتقليل مقاومة الاسلاك

24 تزداد قدرة الموتور على الدوران باستخدام ......

أ) مقوم التيار   ب) عدة ملفات بين مستوياتها زوايا متساوية

ج) عدة مغناطيسات   د) سلك نحاسي معزول

25 يتحدد اتجاه التيار الكهربي المستحث في سلك يتحرك عموديا على مجال مغناطيسي بقاعدة .....

أ) فلمنج لليد اليسرى   ب) فلمنج لليد اليمنى   ج) أمبير لليد اليمنى

26 ملفان لولبيان لهما نفس الطول ونصف القطر ومعامل النفاذية. عدد لفات الأول ضعف عدد لفات الثاني فتكون النسبة بين معامل الحث الذاتي للملف الأول ومعامل الحث الذاتي للملف الثاني تساوي:

أ) 0.25   ب) 0.5   ج) 1   د) 4

27 وضع ملف عدد لفاته 500 لفة عموديا على مجال مغناطيسي. فإذا تغير الفيض المغناطيسي خلال الملف بمعدل 0.01Wb/s فإن القوة الدافعة الكهربية المستحثة في الملف تساوي .....

أ) 5V   ب) 0.7V   ج) 0.5V   د) 0

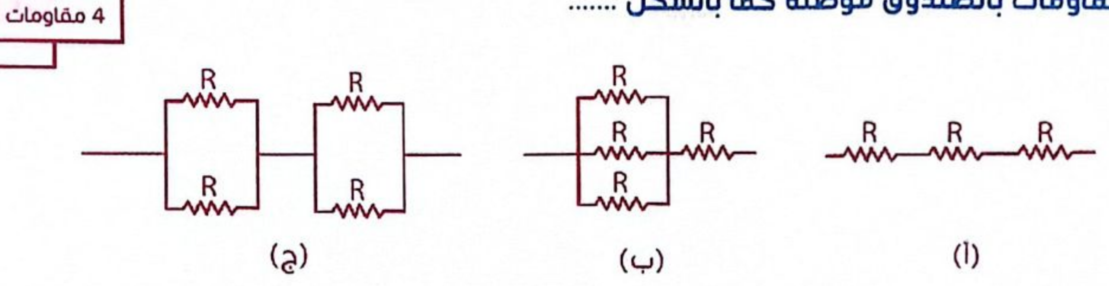
28 مقاومة 200Ω تجعل الأوميتر ينحرف إلى $\frac{1}{2}$ التدريج فإن المقاومة التي تجعله ينحرف إلى $\frac{1}{3}$ التدريج هي ...

أ) 300Ω   ب) 400Ω   ج) 600Ω   د) 900Ω

29 يركز القلب الحديدي لملف حلزوني خطوط الفيض المغناطيسي لأن الحديد له .... كبيرة قياسا للهواء

أ) كثافة   ب) توصيلية   ج) نفاذية مغناطيسية

30 صندوق يحتوي على أربع مقاومات متساوية ووصل معه على التوازي مقاومة مساوية لإحدى مقاومات الصندوق فمر فيها 50 % من التيار الكلي في هذه الحالة تكون المقاومات بالصندوق موصلة كما بالشكل ....



31 يوجد في داخل المصباح فتيل (سلك معدني رفيع لولبي) يسمى سلك الإضاءة ، وهو مصنوع من مادة التنجستين والتي تكون لها مقاومة عالية ، عندما يمر التيار الكهربي عبره يسخنه إلى درجة التوهج ، عند مرور نفس شدة التيار في مصباحين مختلفين لوحظ توهج أحدهما بدرجة أكبر ، وهذا يرجع إلى أن سلك التنجستين في المصباح الأكثر توهجا ....



أ) أطول وأكبر سمكا ب) أقصر وأكبر سمكا ج) أطول وأقل سمكا د) أقصر وأقل سمكا

32 الشكل التالي يوضح علاقة فرق الجهد الكهربي بين قطبي عمود في دائرة مغلقة وشدة التيار المار في الدائرة . فإن القوة الدافعة للعمود B ..... القوة الدافعة للعمود A ، والمقاومة الداخلية للعمود B .... المقاومة الداخلية للعمود A

أ) ضعف – ربع ب) ضعف – 4 أضعاف

ج) ضعف – ضعف د) نصف – 4 أضعاف

33 مع تناقص خطوط الفيض التي تقطع الملف تتولد فيه قوة دافعة تأثيرية ......

أ) عكسية ب) طردية ج) مترددة

34 يستمر دوران الموتور بسبب ......

أ) الحث المتبادل ب) القصور الذاتي

ج) الحث الذاتي د) الحث الكهرومغناطيسي

35 محول كهربي مثالي رافع للجهد النسبة بين عدد لفات ملفه الابتدائي وعدد لفات ملفه الثانوي 1 : 3 وصل ملفه الثانوي بمصباح يعمل على فرق جهد كهربي 60V ؛ لكي يضئ المصباح يجب أن يكون فرق الجهد بين طرفي الملف الابتدائي ......

أ) 10V ب) 20V ج) 30V د) 40V

36 القوة الدافعة المستحثة المتوسطة خلال $\left(\frac{1}{12}\right)$ من الدورة بدءا من الوضع الموازي لدينامو تيار متردد يدور بمعدل (f) عدد لفات ملفه (N) ومساحة وجه الملف (A) في مجال مغناطيسي كثافة فيضه (B) تتعين من العلاقة ......

أ) $\frac{1}{12}$ NABf ب) 4NABf ج) 6NABf د) $\frac{4}{3}$ NABf

37 في الشكل المقابل إذا تحرك السلك عموديا على الفيض في الاتجاه الموضح، فإن جهد النقطة a ...... جهد النقطة b

أ) أكبر من ب) أصغر من ج) يساوي

38 وظيفة قلب المحول الأساسية هي ......

أ) يحمل ملف المحول

ب) يشكل الهيكل الخارجي للمحول

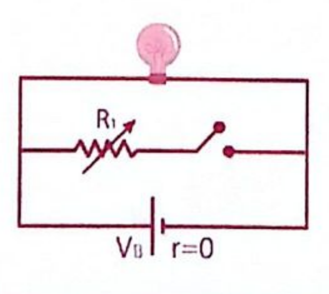
ج) يركز خطوط المجال المغناطيسي التي ينتجها الملف الابتدائي وينقلها إلى الملف الثانوي

د) يركز خطوط المجال المغناطيسي التي ينتجها الملف الثانوي وينقلها إلى الملف الابتدائي

39 في الشكل البياني المقابل يمثل المنحنى المتصل القوة الدافعة المتولدة من الدينامو مع الزمن. لكي يتم زيادة هذه القوة الدافعة المتولدة ويمثلها المنحنى المنقط علينا زيادة القيم التالية عدا ......

أ) W ب) A ج) B د) N

40 في الشكل المقابل عند زيادة قيمة R أو فتح المفتاح فإن إضاءة المصباح ......



أ) تزداد ب) تقل

ج) ثابتة د) تنعدم

41 الشكل يوضح فولتميترين V_1, V_2 ، عند تحريك الزالق من النقطة (X) إلى أعلى، ماذا يحدث لقراءة كلا من الفولتميترين؟

	قراءة الفولتميتر V_1	قراءة الفولتميتر V_2
أ	تقل	تقل
ب	تقل	تزداد
ج	تزداد	تقل
د	تزداد	تزداد

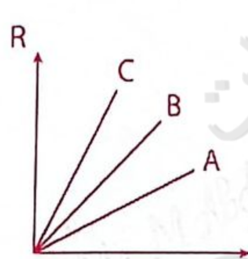
42 عند توصيل مقاومتين R , 4R على التوازي مع بطارية تكون القدرة المستنفذة في المقاومة R ...... القدرة المستنفذة في المقاومة 4R

أ) أربع أمثال ب) ضعف ج) تساوي د) ربع

43 الشكل يوضح مجموعة من المقاومات متساوية قيمة كلا منها 20Ω ، لكي تصبح المقاومة المكافئة للدائرة الكهربية 10Ω يجب توصيل البطارية بالنقطتان ....

أ) G , H ب) H , F ج) H , D د) F , G

44 الشكل الموضح يمثل العلاقة البيانية بين المقاومة الكهربية (R) وطول السلك (l) لثلاث مواد مختلفة (A , B , C) متساوية في مساحة المقطع، فيكون ترتيبهم حسب التوصيلية الكهربية ....



أ) $\sigma_C < \sigma_B < \sigma_A$ ب) $\sigma_A < \sigma_B < \sigma_C$ ج) $\sigma_B < \sigma_A < \sigma_C$

45 في الشكل المقابل: ثلاث مصابيح متماثلة متصلة مع بطارية، عند غلق المفتاح S ماذا يحدث لإضاءة المصباح (A) إذا كانت ......

	المقاومة الداخلية مهملة	المقاومة الداخلية غير مهملة
أ	تقل	تظل ثابتة
ب	تظل ثابتة	تزداد
ج	تظل ثابتة	تظل ثابتة
د	تظل ثابتة	تقل

46 يستخدم لتحديد اتجاه القوة التي يؤثر بها مجال مغناطيسي على سلك مستقيم موضوع عمودي على المجال ويمر به تيار كهربي بقاعدة ....

أ) أمبير لليد اليمنى　　ب) فلمنج لليد اليمنى　　ج) فلمنج لليد اليسرى

47 إذا كانت حساسية الجلفانومتر قسم / 500 μA وكان التدريج مكون من عشرة أقسام فإن أقصى قراءة للجلفانومتر هي ......

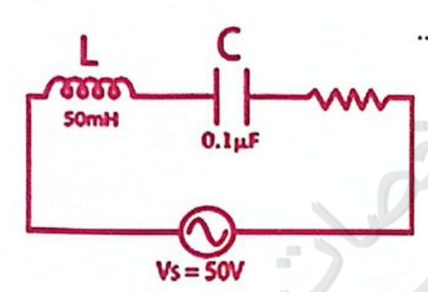
أ) 5mA　　ب) 20mA　　ج) 25mA　　د) 50mA

48 يبين الشكل تدريج جهاز الاوميتر ......

أ) $R_2 = 0.5R_1$　　ب) $R_2 = 2R_1$

ج) $R_2 = 3R_1$　　د) $R_2 = 4R_1$

49 إذا كانت الدائرة المقابلة في حالة رنين فيكون تردد المصدر ......



أ) 2.251KHz　　ب) 444.3MHz

ج) 71.2KHz　　د) 7.12MHz

50 بطارية قوتها الدافعة الكهربية 12V وصلت بمصباحين على التوازي فاصبح فرق الجهد بين طرفي البطارية 10.8V وعندها كانت القدرة المستهلكة في كل مصباح 12W ، فإن المقاومة الداخلية للبطارية تساوي ......

أ) 0.25Ω　　ب) 0.54Ω　　ج) 0.72Ω　　د) 1Ω

اختبار شامل 2

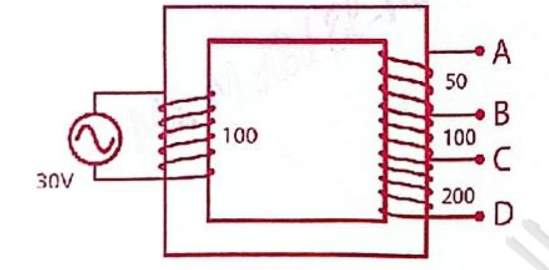
1 في الشكل المقابل تكون شدة التيار المار خلال الموصل في زمن قدره (1s) هو ....

أ) 3A ب) 2A ج) 1A د) 1.5A

2 إذا أعيد تشكيل سلك ليزداد طوله إلى ثلاث أمثال طوله الأصلي فإن مقاومته الكهربائية ....

أ) تزداد لثلاث أمثال ب) تقل للثلث
ج) تزداد لتسع أمثال د) تقل للتسع

3 الشكل يوضح محول كهربي نسبة $\frac{N_s}{N_p}$ له كنسبة $\frac{7}{2}$ ملفه الثانوي له عدة أطراف لو أردنا تشغيل جهاز جهده (90V) نوصل الآلة بين الطرفين ....



أ) AC ب) AB
ج) BD د) BC

4 جميع ما يلي من وحدات قياس معامل الحث الذاتي ما عدا ......

أ) جول \ أمبير^2 ب) جول.أمبير
ج) أوم.ثانية د) وبر \ أمبير

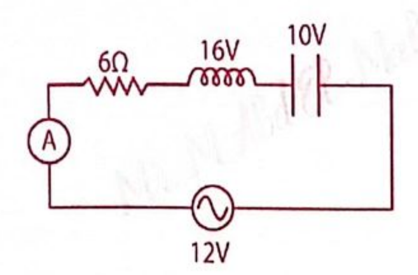
5 يتحرك موصل بسرعة (2.5m/s) في مجال مغناطيسي منتظم شدته (1.2T) كما هو موضح في الشكل المقابل تكون قيمة (ق. د. ك) المتولدة في السلك هي ....

أ) 0.42V ب) 1.02V
ج) 3.42V د) 2.06V

6 عند مرور تيار كهربي في سلك موضوع عموديا على مجال منتظم فإن السلك يتأثر بقوة أي من الأجهزة التالية يبني عمله على هذا التأثير ......

أ) المغناطيس الكهربي ب) المولد الكهربي
ج) المحرك الكهربي د) المحول الكهربي

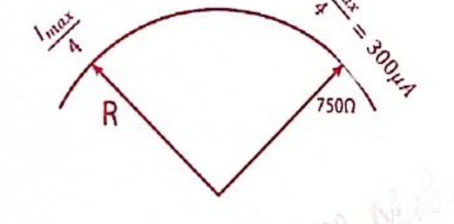
7 في الشكل المقابل تكون قراءة الأميتر الحراري ...... أمبير



أ) $\frac{1}{6\sqrt{3}}$ ب) $6\sqrt{3}$

ج) $\frac{1}{\sqrt{3}}$ د) $\sqrt{3}$

8 في الشكل المقابل أوميتر قيمة R هي ......



أ) 4500Ω ب) 2250Ω

ج) 6750Ω د) 3750Ω

9 في المثال السابق قيمة V_B هي ......

أ) 3V ب) 1.5V ج) 1.8V د) 0.9V

10 شدة المجال المغناطيسي في النقطة C تساوي ....



أ) 10^{-5} T ب) 7×10^{-5} T

ج) 2×10^{-5} T د) 4×10^{-5} T

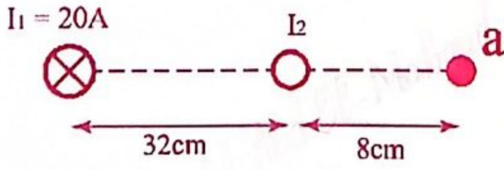
11 سلك معدني طوله (L) متر شُكل على هيئة حلقة دائرية واحدة ووضعت موازية لمجال مغناطيسي فتأثرت بعزم إزدواج (τ)، أُعيد تشكيل نفس السلك كملف دائري من أربع لفات ووضع موازي لنفس المجال تحت نفس الظروف فإن الملف الجديد يتأثر بعزم إزدواج قدره ......

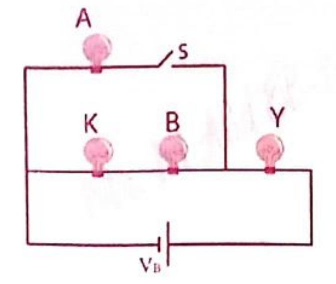
أ) 4τ ب) τ ج) $\frac{\tau}{4}$ د) $\frac{\tau}{16}$

12 يبين الشكل المجاور سلكين طويلين متوازيين عموديين على الصفحة فإن شدة تيار السلك الثاني واتجاهه والذي يجعل شدة المجال المغناطيسي عند النقطة (a) = صفراً هو ......

أ) 4A لخارج الصفحة. ب) 4A لداخل الصفحة.

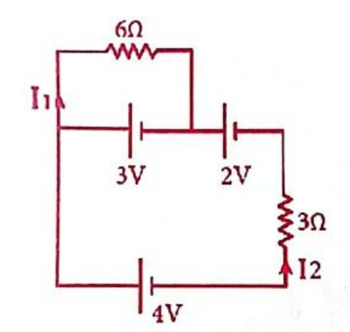
ج) 5A لخارج الصفحة. د) 5A لداخل الصفحة.





13 في الدائرة الكهربية المجاورة إذا علمت أن المصابيح متماثلة، فماذا يحدث لشدة إضاءة المصباحين (Y , K) عند غلق المفتاح (S) ......

أ) تقل في (Y) وتزداد في (K)
ب) تقل في (Y, K)
ج) تزداد في (Y) ولا يتغير في (K)
د) تزداد في (Y) وتقل في (K)



14 في الشكل المقابل تكون قيمة I_1 تساوي ...... أمبير

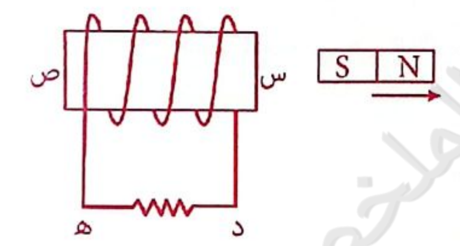
أ) $\frac{1}{2}$ ب) $\frac{1}{3}$ ج) $\frac{1}{4}$ د) $\frac{1}{5}$

15 في المثال السابق تكون قيمة I_2 تساوي ...... أمبير

أ) $\frac{1}{2}$ ب) $\frac{1}{3}$ ج) $\frac{1}{4}$ د) $\frac{1}{5}$



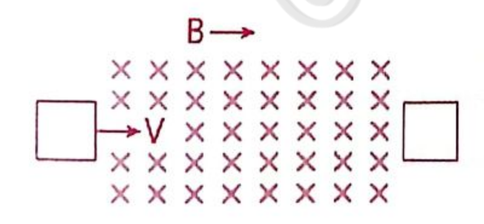
16 في الشكل عند ابتعاد القطب الجنوبي عن الملف يتولد مجال مغناطيسي في الملف (س.ص) يكون اتجاهه داخل الملف من ......



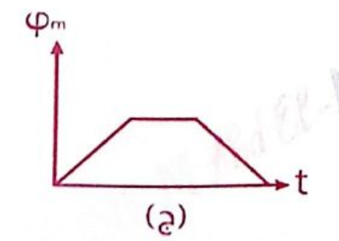
أ) (س إلى ص) وتيار اتجاهه من (د إلى هـ) في المقاومة
ب) (ص إلى س) وتيار اتجاهه من (هـ إلى د) في المقاومة
ج) (س إلى ص) وتيار اتجاهه من (هـ إلى د) في المقاومة
د) (ص إلى س) وتيار اتجاهه من (د إلى هـ) في المقاومة

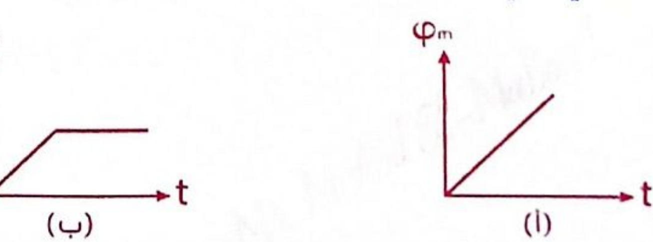
17 في دائرة ملف حث له مقاومة أومية متصل مع بطارية في اللحظة التي تبلغ فيها شدة التيار قيمتها العظمى تكون emf المستحثة تساوي ......

أ) $\frac{2}{3}$ (ق. د. ك) للمصدر
ب) $\frac{1}{3}$ (ق. د. ك) للمصدر
ج) صفر
د) (ق. د. ك) للمصدر



18 ملف مربع الشكل يتحرك بسرعة ثابتة عموديا على منطقة مجال مغناطيسي منتظم كما هو موضح في الشكل المقابل، المنحنى البياني الذي يوضح التغير في الفيض المغناطيسي الذي يخترق الملف بالنسبة للزمن أثناء حركته





19 في الشكل: إذا علمت أن مساحة الملف $100cm^2$ وعدد لفاته 500 لفة فإن شدة المجال المغناطيسي بوحدة التسلا تساوي ....

أ) 0.084 ب) 50.4

ج) 0.336 د) 4.2

20 في السؤال السابق تكون القوة الدافعة المستحثة بعد مرور 0.025 ث من وضع الصفر تساوي ....

أ) 56V ب) 32V ج) -28V د) - 46.67V

21 في السؤال السابق تكون القوة الدافعة المستحثة عندما يميل الملف بزاوية 30° مع المجال تساوي

أ) 6V ب) 7.6V ج) 57.15V د) 60.7V

22 في المولد الكهربي البسيط ينعكس اتجاه التيار عندما تكون القوة الدافعة الكهربية المتولدة تساوي

أ) قيمة عظمى ب) قيمة فعالة ج) صفر

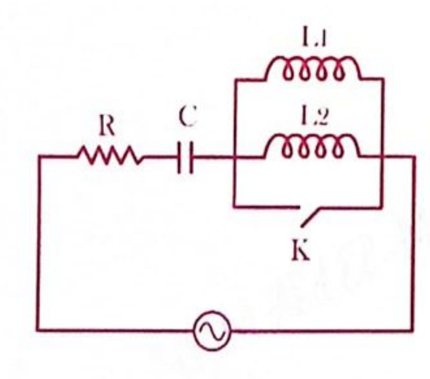
23 ملف نقي مفاعلته الحثية 15 أوم وصل بدائرة تيار متردد تحتوي على مصدر جهده الفعال 150 فولت فإن الطاقة المستهلكة في الملف لمدة ثانية بوحدة الجول ......

أ) 1500 ب) 2500 ج) 0 د) 150

24 إذا مر تياران في أميتر حراري على التتابع 3A , 4A تحت نفس الظروف تكون نسبة الانحراف في الحالتين هي نسبة ......

أ) $\frac{3}{4}$ ب) $\frac{4}{3}$ ج) $\frac{9}{16}$ د) $\frac{16}{9}$

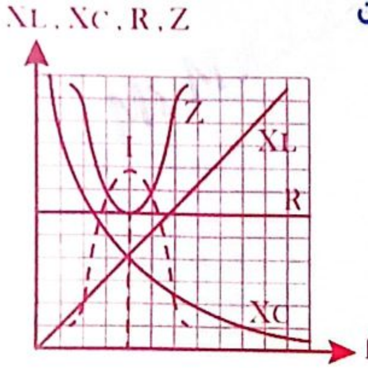
25 الدائرة المقابلة في حالة رنين؛ عند غلق المفتاح K فإن شدة التيار الكلي في الدائرة ......



أ) تزداد ب) تقل

ج) لا تتغير د) تنعدم

26 عند رسم العلاقة بين كل من (المفاعلة الحثية، المفاعلة السعوية، المقاومة الأومية، والمعاوقة) على المحور الرأسي، والتردد على المحور الأفقي؛ عند الترددات المرتفعة الأعلى من تردد الرنين فإن المقدار $(X_L - X_C)$:



أ) يكون مرتفع ويقل تدريجياً حتى ينعدم

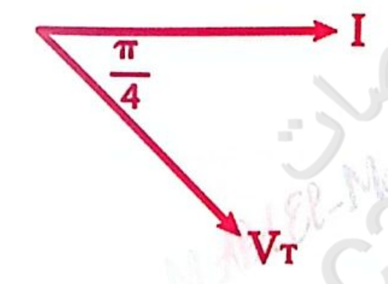
ب) يظل ثابت مع زيادة التردد

ج) يكون منخفض ويزداد تدريجياً

د) يكون مرتفع ويقل تدريجياً حتى ينعدم عند قيمة معينة للتردد

27 في الشكل المقابل إذا كانت الشحنة المتراكمة على أحد لوحي المكثف C_3 هي $90\mu C$ فإن سعة المكثف C_3= ......





أ) $\frac{5}{2}$ µF

ب) $\frac{4}{5}$ µF

ج) $\frac{18}{7}$ µF

د) $\frac{9}{8}$ µF

28 التمثيل الاتجاهي التالي يبين الجهد الكلي والتيار لدائرة تيار متردد ،

من الشكل نستنتج أن الدائرة تحتوي على .....

أ) مقاومة أومية وملف حث بحيث $V_L = V_R$

ب) مقاومة أومية ومكثف بحيث $V_C = V_R$

ج) مقاومة أومية وملف حث بحيث $V_L > V_R$

د) مقاومة أومية ومكثف بحيث $V_C > V_R$

29 دائرة RLC في حالة رنين عند نقصان تردد المصدر عن تردد الرنين فإن الجهد والتيار ......

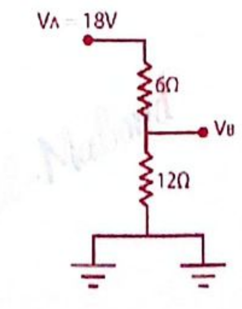
أ) يصبح لهم نفس الطور

ب) يتقدم الجهد على التيار

ج) يتقدم التيار على الجهد

د) يساويا الصفر

30 في الشكل المقابل يكون جهد النقطة B مساوياً ......



أ) 12V

ب) 6V

ج) 0V

د) 18V

31 في الشكل المقابل المقاومة المكافئة للدائرة عندما يكون المفتاح مفتوح ......

أ) 4Ω ب) 12Ω
ج) 18Ω د) 10Ω

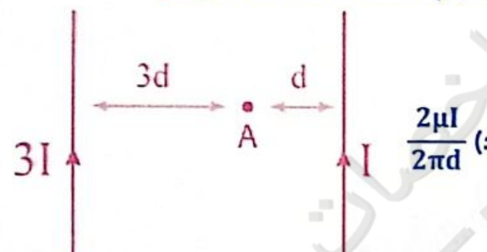
32 في السؤال السابق تكون المقاومة المكافئة للدائرة والمفتاح مغلق ......

أ) 4Ω ب) 12Ω
ج) 18Ω د) 10Ω

33 إذا جمعت خمسة أسلاك طويلة ومعزولة لتكوين (كبل) رفيع وكانت شدة التيار المارة في كل سلك هي (20A , -6A , 12A , -9A , 18A) فإن شدة المجال المغناطيسي عند نقطة تبعد مسافة (10cm) عن مركز الكبل ......

أ) 7×10^{-5} T ب) 13×10^{-5} T ج) 7×10^{-4} T د) 13×10^{-4} T

34 في الشكل المقابل عند عكس اتجاه التيار في أحد السلكين تصبح محصلة كثافة الفيض عند النقطة A ......



أ) صفر ب) $\frac{\mu I}{2\pi d}$ ج) $\frac{4\mu I}{2\pi d}$ د) $\frac{2\mu I}{2\pi d}$

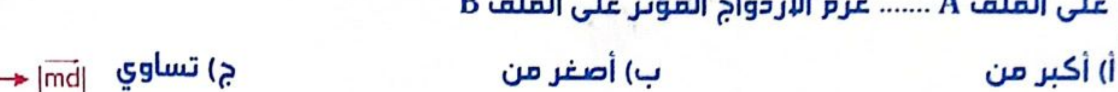
35 في الشكل المقابل حلقتان متحدتا المركز ومتصلتان بنفس فرق الجهد، كثافة الفيض في المركز = صفر إذا كانت الحلقتان من نفس نوع المادة و قطر الحلقة الخارجية ضعف قطر الحلقة الداخلية ومقاومة الحلقة الخارجية 3R تكون مقاومة الحلقة الداخلية (علماً بأن فرق الجهد متساوي على كل من الحلقتين) ......

أ) 0.75R ب) 0.5R ج) 6R د) 1.5R

36 ملف لولبي كثافة الفيض عند منتصف محوره B وملف دائري كثافة الفيض عند مركزه 2B، إذا تعامد مستوى الملف الدائري على محور الملف اللولبي وكان اتجاه التيار في الملفان واحد تكون كثافة الفيض عند نقطة التعامد هي ......

أ) B ب) 3B ج) $\sqrt{5}$ B د) صفر

37 الرسم المقابل يعبر عن ملفان B , A متماثلان يمر بهم نفس التيار موضوعان في مجال مغناطيسي وموازيان له، عزم الازدواج المؤثر على الملف A .... عزم الازدواج المؤثر على الملف B



أ) أكبر من ب) أصغر من ج) تساوي

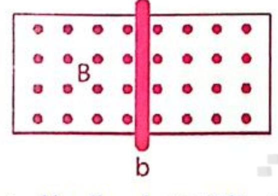
38 جلفانومتر ذو ملف متحرك أقصى انحراف له عن وضع الصفر هو 90^o وعندما مر فيه تيار شدته 10mA انحرف مؤشره عن وضع الصفر إلى 30^o يكون أقصى شدة تيار يمر في ملف الجهاز هي ......

أ) 10mA ب) 20mA ج) 30mA د) 40mA

39 في الشكل المقابل ملف دائري عدد لفاته N مساحته A_1 تم ضغطها داخل مجال شدته B لتصبح مساحتها A_2 في زمن قدره Δt إذا تولدت في الملف emf قدرها 1V يكون عدد لفات الملف .....

أ) $\frac{\Delta t}{B\Delta A}$ ب) $\frac{\Delta t}{A\Delta B}$ ج) $\frac{\Delta \emptyset_m}{\Delta t}$ د) $\frac{BA}{t}$

40 في الشكل المقابل لكي تتولد قوة دافعة كهربائية مستحثة في الدائرة الموضحة ويتولد تيار تأثيري حتى يسري من a إلى b يلزم تحريك الموصل ab باتجاه ......



أ) الشرق ب) الغرب

ج) الشمال د) الجنوب

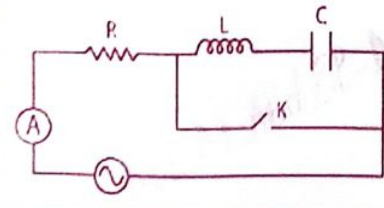
41 سلك طوله 1m يتحرك في اتجاه عمودي على مجال مغناطيسي منتظم شدته 3T فتولد بالسلك تيار شدته 2A إذا كانت مقاومة السلك 2Ω مع إهمال مقاومة باقي أجزاء الدائرة تكون السرعة التي يتحرك بها السلك .... متر/ث

أ) $\frac{3}{4}$ ب) $\frac{4}{3}$ ج) $\frac{2}{3}$ د) $\frac{3}{2}$

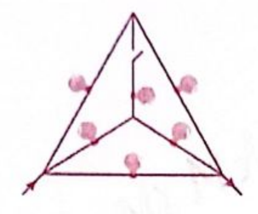
42 في الدائرة المقابلة إذا كانت الدائرة في حالة رنين وكان الجهد على الملف 80V يكون الجهد على المقاومة ......

أ) 60 فولت ب) 80 فولت ج) 220 فولت

43 الدائرة الكهربية الموضحة بالشكل في حالة رنين فإن قراءة الأميتر الحراري في الدائرة عند غلق المفتاح K ....



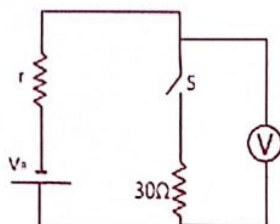
أ) تقل ب) تزيد ج) لا تتغير د) تساوي صفر



44 في الشكل المقابل عند غلق المفتاح فما عدد المصابيح المضاءة؟

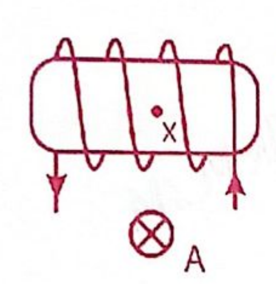
أ) يزداد   ب) يقل   ج) لا يتغير

45 في الشكل المقابل عند إغلاق المفتاح S كانت قراءة الفولتميتر 15V وعند فتح المفتاح S أصبحت قراءة الفولتميتر 16V فإن قيمة المقاومة الداخلية للبطارية تساوي ......



أ) 3Ω   ب) 2Ω   ج) 0.05Ω   د) 1Ω

46 في الشكل المقابل إذا كانت كثافة الفيض عند النقطة X هي B في حالة عدم مرور تيار في الملف ومرور تيار في السلك (A)، وتكون كثافة الفيض في نفس النقطة هي B عند مرور تيار في الملف وعدم مرور تيار في السلك (A)، فتكون كثافة الفيض عند نفس النقطة في حالة مرور تيار في السلك والملف معا هي ......



أ) $\sqrt{2}$ B   ب) صفر   ج) B   د) 2B

47 في الشكل المقابل النقطة الأكبر كثافة فيض هي ......

أ) B   ب) A   ج) C   د) جميعهم متساويين

48 ملف مستوٍ يسري فيه تيار يدور حول محوره في مجال مغناطيسي منتظم فإن عزم الازدواج يبلغ ثلث قيمته العظمى عندما يكون الملف ......

أ) عمودي على خطوط المجال   ب) موازٍ لخطوط الفيض

ج) مائلا على المجال بزاوية $19.5°$ د) مائلا على المجال بزاوية $70.5°$

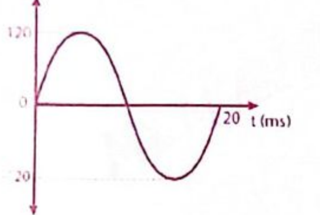
49 إذا كانت نسبة المقاومة المجهولة بالأوميتر والمقاومة الداخلية للأوميتر هي 2.5 فإن مؤشر الجهاز ينحرف إلى .... التدريج

أ) $\frac{1}{7}$ ب) $\frac{3}{7}$ ج) $\frac{2}{7}$ د) $\frac{4}{7}$

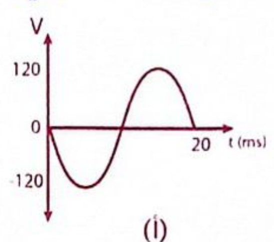
50 محطة لتوليد الكهرباء تنقل قدرة كهربية قدرها (1800Kw) إلى مدينة تعمل بتيار قدره (600A) وجهد قدره (660V) فإن كفاءة النقل تساوي ......

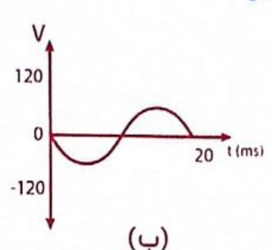
أ) 13 %   ب) 87 %   ج) 78 %   د) 22 %

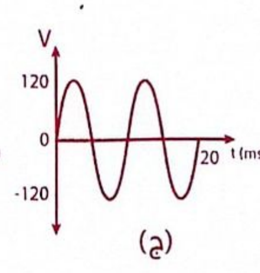
اختبار شامل 3

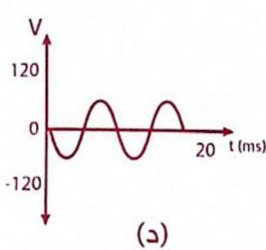


1 يوضح الشكل البياني العلاقة بين جهد الدخل (V_P) مع الزمن (t) لمحول خافض للجهد. فيكون المنحنى الذي يمثل جهد الخرج (V_S) من الملف الثانوي هو ....


(أ)

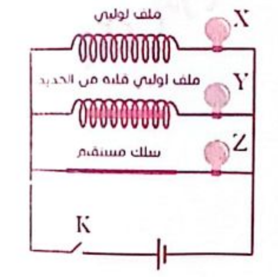

(ب)


(ج)


(د)

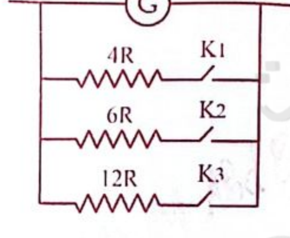
2 في الشكل المقابل إذا كان السلك المستقيم والملفان اللولبيان لهم نفس المقاومة الأومية فعند غلق المفتاح K يكون الترتيب الصحيح للمصابيح من حيث وصولها إلى أقصى إضاءة هو ....

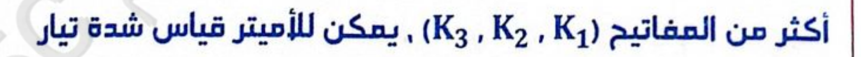
(علماً بأن المصابيح متماثلة ولها نفس المقاومة)



أ) Z ثم Y ثم X
ب) Z ثم X ثم Y
ج) Y ثم Z ثم X
د) X ثم Z ثم Y

3 يبين الشكل جلفانومتر G يمكن تحويله إلى أميتر بغلق مفتاح أو أكثر من المفاتيح (K_3 , K_2 , K_1) ، يمكن للأميتر قياس شدة تيار أعلى عند غلق ....؟ مع ذكر السبب؟



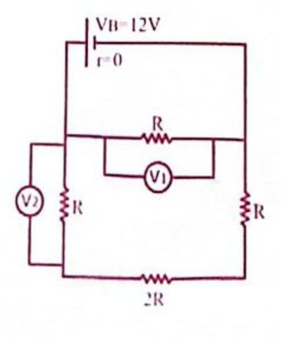
أ) K_1
ب) K_3
ج) K_3 , K_1 معاً
د) K_3 , K_2 , K_1 معاً

4 في الفولتميتر تكون النسبة بين التيار المار في الجلفانومتر إلى التيار المار في مضاعف الجهد الواحد ......

أ) أكبر من
ب) أصغر من
ج) تساوي.
د) المعطيات غير كافية

5 في الدائرة الكهربية المبينة بالشكل:

النسبة بين قراءة الفولتميتر V_1 إلى قراءة الفولتميتر V_2 تساوي ....



أ) 4
ب) 2
ج) 1
د) 0.25

6 الفيض المغناطيسي عبر الحلقة الموضحة بالشكل يساوي .....

أ) 3×10^{-3} wb　　ب) 0.1×10^{-3} wb

ج) 1.5×10^{-3} wb　　د) 2×10^{-3} wb

7 في الدائرة المقابلة تكون قيمة V_{B_1} تساوي ......

أ) 1V　　ب) 7.5V

ج) 15V　　د) 22.5V

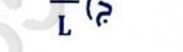
8 في الشكل المقابل مثلث قائم الزاوية فإذا تغيرت كثافة الفيض المغناطيسي من 0.5T إلى 0.2T في 0.05s تكون القوة الدافعة الكهربية = ...

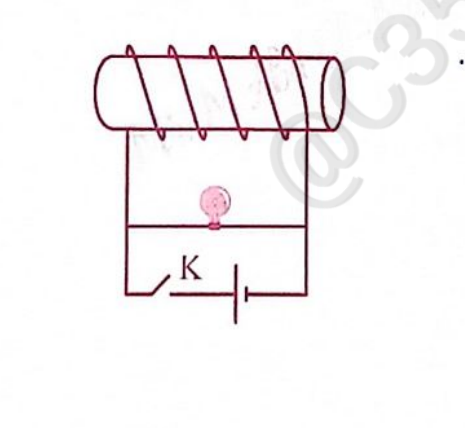
أ) 0.36V　　ب) 0.24V　　ج) 0.18V　　د) 0.54V　　هـ) 0.12V



9 دائرة كهربائية تحتوي على ملف حث ومقاومة ومصدر تيار مستمر يكون التيار فيها لحظة إغلاق الدائرة ......

أ) $\frac{V_B}{R}$　　ب) $\frac{V_B}{L}$　　ج) $\frac{N^2}{L}$　　د) صفر





10 في الدائرة المقابلة بعد فتح المفتاح (K) فإن إضاءة المصباح ......

أ) تزداد لحظيا ثم تنعدم　　ب) تقل لحظيا ثم تزداد تدريجياً

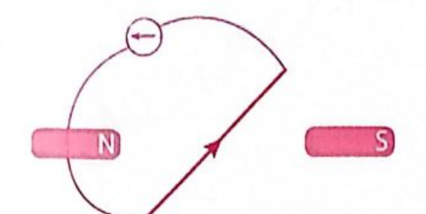
ج) تقل تدريجيا حتى تنعدم　　د) تزداد تدريجيا حتى تثبت

11 في الدائرة الكهربية الموضحة بالشكل أربعة مكثفات متساوية السعة متصلة بمصدر جهد كهربائي (V).المكثفان اللذان يخزنان نفس كمية الشحنة هما .....

أ) C_4 ,C_1　　ب) C_2 ,C_3

ج) C_2 ,C_1　　د) C_3 ,C_2

12 لكي يمر تيار كهربي في السلك في الاتجاه الموضح بالشكل (نحو الداخل) يجب أن يتحرك السلك ......



أ) إلى أعلى   ب) إلى أسفل

ج) في اتجاه القطب الشمالي   د) في اتجاه القطب الجنوبي

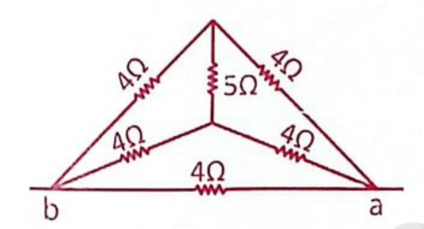
13 ملف حث مقاومته الأومية مهملة، عندما يمر به تيار متردد تردده f_1 تكون مفاعلته الحثية 15Ω وإذا زاد التردد بمقدار 20Hz ليصبح f_2 تصبح مفاعلته الحثية 25Ω ، فإن تردد التيار في الحالة الثانية (f_2) يساوي

أ) 30Hz   ب) 40Hz   ج) 50Hz   د) 60Hz

14 يتحدد اتجاه عزم ثنائي القطب المغناطيسي العمودي على مساحة الملف بقاعدة ......

أ) بريمة اليد اليمنى   ب) فلمنج لليد اليمنى   د) لنز

15 في الشكل المجاور المقاومة المكافئة بين النقطتين a , b بوحدة الأوم تساوي ......



أ) 1   ب) 2   ج) 0.33   د) 0.5

16 في الشكل المقابل إذا كانت القدرة المستهلكة للمقاومة R هي 20w تكون القدرة المستهلكة في المقاومة 3R هي ......

R   3R

أ) 30w   ب) 60w   ج) 10w   د) 20w

17 انتقلت أسرة من منزل مجاور لمحطة توزيع الكهرباء إلى منزل آخر أبعد بهدف تقليل الآثار الضارة الناتجة عن التعرض للمجال المغناطيسي الناشئ عن مرور التيار الكهربي في الأسلاك، فإذا زاد البعد بين المنزل الجديد ومحطة توزيع الكهرباء بنسبة 60 % ، فإن شدة المجال المغناطيسي تقل بنسبة ......

أ) 60 %   ب) 50 %   ج) 37.5 %   د) 40 %

18 أميتر أنقصت حساسيته للثلث تصبح النسبة بين فرق جهد ملفه وفرق جهد مجزئ التيار ...

أ) $\frac{1}{3}$ ب) $\frac{3}{1}$ ج) $\frac{1}{1}$ د) $\frac{1}{2}$

19 ملف دائري مساحة وجهه $1000cm^2$ وعدد لفاته 400 لفة ومقاومته 20Ω موضوع عموديا على مجال مغناطيسي شدته 0.2T. يكون مقدار التيار المتولد في الملف بالحث عند نزع الملف خلال 0.2s هو .... أمبير

أ) 40 ب) 20 ج) 2 د) 1

20 في الدائرة الموضحة عند مرور تيار تردده f تكون $X_C = R$ فإذا زاد التردد إلى 2f فإن المعاوقة ......

أ) تزداد للضعف ب) تقل للنصف
ج) تصبح 1.1 R د) لا توجد إجابة صحيحة

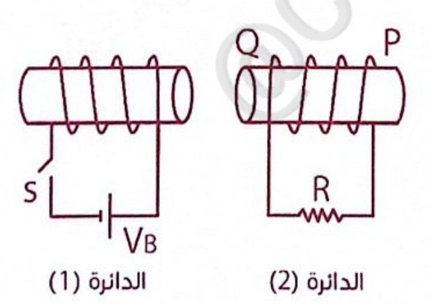
21 تستخدم دوائر الرنين في ......

أ) توليد الموجات الميكانيكية ب) أجهزة الاستقبال اللاسلكي
ج) الاستشعار عن بعد د) لا شيء مما سبق

22 عند مرور تيار شدته العظمى $5\sqrt{2}$ أمبير في مقاومة مقدارها 1.2 أوم فإن القدرة الكهربية المستهلكة بالوات تساوي ....

أ) 60 ب) 30 ج) 4 د) 0

23 في الشكل المقابل لحظة غلق الدائرة (1) يحدث في الدائرة (2) ......



	الطرف Q	اتجاه التيار في الدائرة (2)
أ	جنوبي	نفس اتجاه التيار في الدائرة (1)
ب	شمالي	نفس اتجاه التيار في الدائرة (1)
ج	جنوبي	عكس اتجاه التيار في الدائرة (1)
د	شمالي	عكس اتجاه التيار في الدائرة (1)

24 في الشكل يبين سلك يسري فيه تيار من الالكترونات نحو الغرب فإن اتجاه المجال المغناطيسي عند (أ ، ب) على الترتيب ......

أ
ب

أ) للأعلى ، للداخل ب) للداخل ، للخارج ج) لليمين ، لليسار د) للخارج ، للداخل

25 إذا وصلت 5 مقاومات مقدار كل منها 5 أوم على التوازي إلى فرق جهد مقداره 5 فولت فإن شدة التيار المار في كل مقاومة بوحدة الأمبير تساوي ......

أ) 1　　ب) 0.2　　ج) 25　　د) 5

26 في السؤال السابق تكون كمية الشحنة التي تترك البطارية خلال 1s تساوي ......

أ) 1C　　ب) 5C　　ج) 10C　　د) 25C

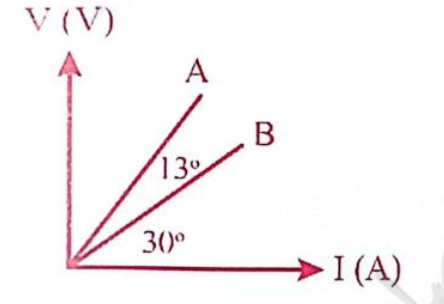
27 عند إغلاق المفتاح في الدائرة المقابلة فإن قراءة الأميتر ......

أ) تزداد للضعف　　ب) تقل للنصف

ج) لا تتأثر　　د) تصبح صفر



28 في الشكل المقابل موصلان من مادتين مختلفتين لهما نفس الطول تكون $\frac{R_A}{R_B}$ كنسبة ......



أ) $\frac{8}{5}$　　ب) 1.615

ج) 0.75　　د) $\frac{8}{6}$

29 جلفانومتر إذا اتصل ملفه بمقاومة 18Ω على التوازي يمر بها ثلثي التيار الكلي، فلكي يقيس الجلفانومتر 6 أمثال فرق الجهد الذي كان يقيسه يلزم توصيل ملفه بمقاومة ...... على التوالي

أ) 360Ω　　ب) 720Ω　　ج) 180Ω　　د) 90Ω

30 ملف لولبي عدد لفاته 1000 لفة فإذا كان الفيض المغناطيسي الذي يجتازه 5mWb فإذا تلاشى في زمن قدره 0.1s فإن قيمة القوة الدافعة الكهربية المتولدة في الملف بوحدة الفولت تساوي ......

أ) 20　　ب) 50　　ج) -500　　د) -50

31 ملف حثه الذاتي L هنري ومعدل تغير التيار فيه 200A/s. إذا زاد هذا المعدل إلى 300A/s فإن معامل حث الملف يصبح ......

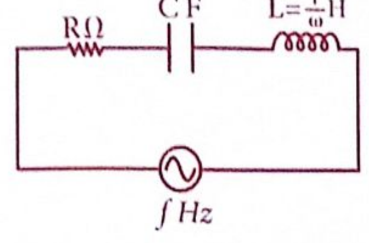
أ) $\frac{2}{3}$ L　　ب) L $\frac{2}{3}$　　ج) L　　د) 1.5 L

32 دائرة تيار متردد RC فرق جهد المكثف V_C فيها يكون ......

أ) يتخلف بمقدار 90° عن V_R ب) يتفق في الطور مع V_R

ج) يتخلف بمقدار زاوية θ عن V_R د) يتفق بمقدار 90° عن V_R

33 في الشكل المقابل المقاومة R فرق الجهد بين طرفيها يساوي فرق جهد المصدر تكون قيمة C .....



أ) π ب) $\frac{1}{\pi}$ ج) $\frac{1}{\omega}$ د) ω

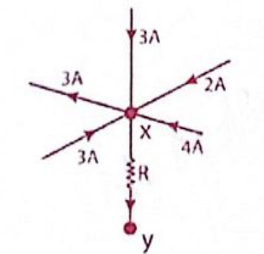
34 إذا كانت قدرة الملف الابتدائي في أحد المحولات = $\frac{20}{19}$ قدرة الملف الثانوي له. وكانت النسبة بين تيار الملف الابتدائي إلى تيار الملف الثانوي كنسبة $\frac{80}{133}$ تكون النسبة بين عدد لفات الملف الابتدائي إلى عدد لفات الملف الثانوي .....

أ) $\frac{133}{88}$ ب) $\frac{80}{133}$ ج) $\frac{20}{19}$ د) $\frac{19}{20}$

35 تعمل أسطوانة الحديد المطاوع وقطبي المغناطيس المقعرين في الجلفانومتر ذو الملف المتحرك على أن تأخذ خطوط الفيض اتجاه .....

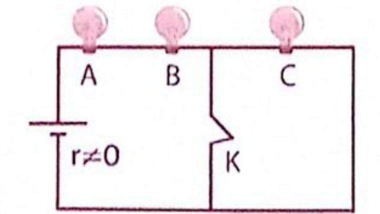
أ) دوائر ب) خطوط مستقيمة ج) أنصاف أقطار د) منحنيات

36 في الشكل المقابل جهد x أعلى من جهد y بمقدار 18V تكون قيمة R .....



أ) 3Ω ب) 6Ω ج) 1Ω د) 2Ω

37 في الشكل المقابل عند فتح المفتاح K فإن إضاءة المصباح A .....



أ) تزداد ب) تقل ج) لا تتغير

38 عندما يمر تيار كهربي مستمر في سلك مستقيم لا نهائي فإن خطوط المجال المغناطيسي تكون .....

أ) مستقيمة وتوازي السلك ب) دائرية مغلقة ومركزها محور السلك

ج) مستقيمة وعمودية على السلك د) شبه دائرية وتحيط بالسلك

39 إذا كانت م نقطة انعدام المجال المغناطيسي فإن I_1 تساوي ......

أ) $2I_2$ للخارج   ب) $2I_2$ للداخل   ج) $0.5I_2$ للخارج   د) $0.5I_2$ للداخل

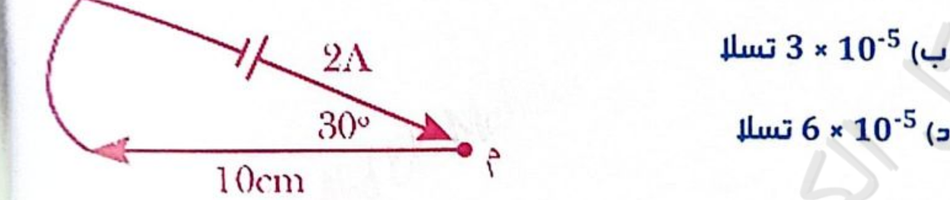


40 شدة المجال المغناطيسي داخل ملف حلزوني تتناسب طردياً مع ......

أ) شدة التيار   ب) عدد اللفات

ج) ثابت النفاذية لقلب الملف   د) جميع ما سبق

41 شدة المجال المغناطيسي عند النقطة (م) في الشكل المقابل تساوي ......



أ) 1.047×10^{-6} تسلا   ب) 3×10^{-5} تسلا

ج) 4.5×10^{-6} تسلا   د) 6×10^{-5} تسلا

42 الوبر يعادل ......

أ) جول/أمبير   ب) جول/كولوم   ج) جول/ثانية   د) جول/متر

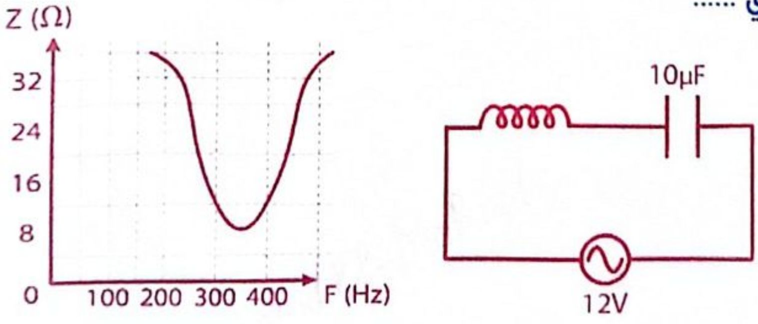
43 وحدة هنري.أمبير2 وحدة مناسبة لقياس .....

أ) الطاقة.   ب) القدرة   ج) القوة الدافعة الكهربي   د) معامل الحث

44 كلما زادت دقة قياس الأميتر ...... حساسية الجهاز

أ) تقل   ب) تزداد   ج) لا تتغير

45 قام مجموعة من المتعلمين بدراسة الممانعة الكلية للدائرة الموضحة بالشكل المجاور بتغير تردد المصدر فحصلت على الخط البياني الموضح، بدراسة هذا الشكل ومن البيانات الموضحة فإن المقاومة الأومية للملف تساوي ...... والحث الذاتي له يساوي ......



أ) $0.02H , 8\Omega$

ب) $0.04H , 4\Omega$

ج) $0.04H , 16\Omega$

د) $0.02H , 350\Omega$

46 يعمل الحث الذاتي لملف حث متصل ببطارية على ......

أ) إسراع نمو التيار وإسراع انهياره
ب) إبطاء نمو التيار وإسراع انهياره
ج) إبطاء نمو التيار وإبطاء انهياره
د) إسراع نمو التيار وإبطاء انهياره

47 عندما يدور ملف بسرعة زاوية ثابتة في مجال مغناطيسي منتظم تتولد بالملف قوة دافعة كهربائية تأثيرية تبلغ قيمتها العظمى عندما يصبح مستوى الملف ....

أ) عمودي على اتجاه المجال
ب) مائلا بزاوية $\frac{\pi}{3}$ rad على خطوط المجال
ج) مواز لمستوى خطوط المجال
د) مائلا بزاوية $\frac{\pi}{6}$ rad على خطوط المجال

48 إذا كان تردد التيار الكهربي (50Hz) يكون زمن الوصول للقيمة الفعالة للمرة الأولى بدءاً من وضع الصفر ......

أ) $\frac{3}{5}$ ms
ب) 2.5ms
ج) 5ms
د) $\frac{5}{3}$ ms

49 إذا كان زمن وصول التيار المتردد من الصفر إلى نصف القيمة العظمى لأول مرة له (t) فإن زمن وصوله من الصفر إلى قيمته العظمى لأول مرة ......

أ) 4t
ب) 3t
ج) 2t
د) t

50 أقسام تدريج الأميتر ذو السلك الساخن ....

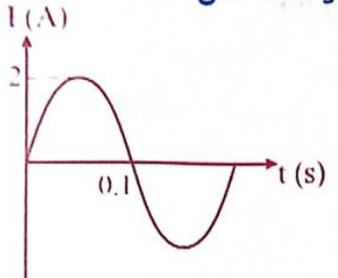
أ) متساوية

ب) متقاربة عند بداية التدريج ومتباعدة عند نهايته

ج) متباعدة عند بداية التدريج ومتقاربة عند نهايته

اختبار شامل 4

1 الشكل البياني يوضح العلاقة بين شدة التيار والزمن، باستخدام البيانات الموضحة على الشكل يمكن صياغة معادلة شدة التيار كدالة في الزمن على الصورة .....

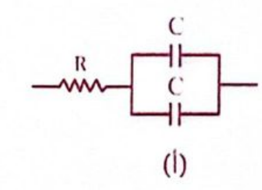


أ) $I = 2\sin(\pi t)$ ب) $I = 2\sin(10\pi t)$
ج) $I = 2\cos(10\pi t)$ د) $I = 1.4\sin(10\pi t)$

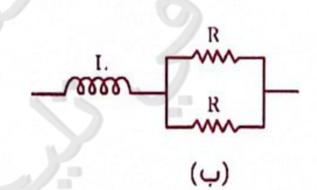
2 سلك مقاومته R اتصل ببطارية قوتها الدافعة V_B يمر به تيار I إذا تم لف هذا السلك على هيئة ملف ووصل بنفس الجهد فإن شدة التيار ......

أ) تزداد ب) تقل ج) تنعدم د) لا تتغير

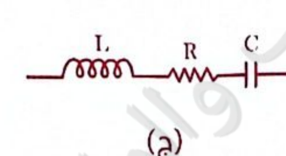
3 أي الدوائر الآتية لا تسمح بمرور تيار مستمر وتسمح بمرور تيار متردد وقد تكون في حالة رنين ......



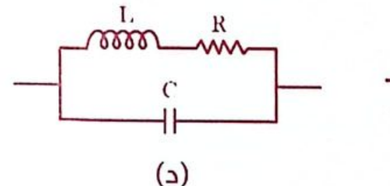
(أ)



(ب)



(ج)



(د)

4 الشكل المقابل يوضح العلاقة بين القوة الدافعة الناتجة من دوران ملف عدد لفاته 2 لفة ومساحته $0.2m^2$ بين قطبي مغناطيس والزمن، فإن مقدار كثافة الفيض المغناطيسي بوحدة التسلا يساوي تقريباً

emf (V)
1.1
1 2 3 4
t (s)

أ) 4 ب) 3 ج) 5 د) 7

5 يمثل الشكل ملف موصل بجلفانومتر ذي ملف متحرك صفر تدريجه في المنتصف بالقرب منه مغناطيس فإن .....

N S

أ) يتحرك مؤشر الجهاز عند تقريب المغناطيس من الملف ولكن لا يتحرك عند إبعاد المغناطيس عن الملف
ب) يتحرك مؤشر الجهاز عند تقريب المغناطيس بسرعة من الملف
ج) لا يتحرك مؤشر الجهاز عند تقريب الملف من المغناطيس الثابت
د) الانحراف الأكبر لمؤشر الجهاز عندما يكون المغناطيس ثابت داخل الملف
ه) يتحرك المؤشر في نفس الاتجاه بصرف النظر عن اتجاه حركة المغناطيس

6 تغير فيض بمقدار $\Delta\varphi_m$ خلال زمن قدره Δt أكبر شحنة تمر في هذا الملف عندما يكون الزمن ... ثانية

أ) 0.1s ب) 1s ج) 0.01s د) متساوية في كل ما سبق

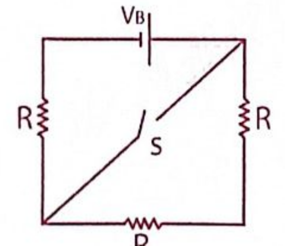
7 فولتميتر أنقصت حساسيته للربع تصبح النسبة بين تيار ملفه وتيار مضاعف الجهد المستخدم فيه ......

أ) $\frac{1}{4}$ ب) $\frac{4}{1}$ ج) $\frac{1}{1}$ د) $\frac{1}{2}$

8 موصل مستقيم طوله 50 سم ويمر في تيار شدته 2 أمبير وموضوع في مجال مغناطيسي شدته 2 تسلا وبنفس اتجاه التيار الكهربائي فإن مقدار القوة المغناطيسية التي يتأثر بها الموصل تساوي....

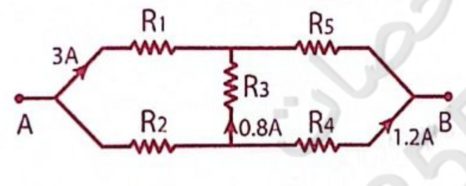
أ) 2 نيوتن ب) 200 نيوتن ج) صفر د) 0.2 نيوتن

9 في الدائرة المبينة بالشكل المجاور، عند غلق المفتاح (S) فإن القدرة المستنفذة بالدائرة ......



أ) تزداد ب) تقل ج) تبقى كما هي د) تصبح صفرا

10 في الشكل الموضح إذا علمت أن فرق الجهد بين A و B يساوي 60 فولت فإن المقاومة المكافئة بين A , B هي ..... أوم



أ) 12 ب) 18 ج) 15 د) 7.5

11 القوة المؤثرة على السلك الثاني ......

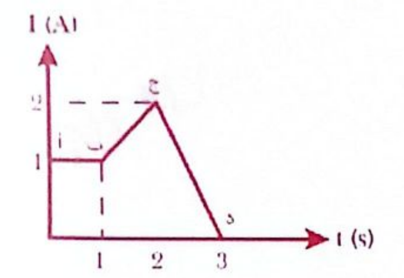
أ) جهة يمين الصفحة ب) جهة يسار الصفحة

ج) عمودي على الصفحة للخارج د) عمودية على الصفحة للداخل

12 سلك مستقيم يتحرك عموديا على اتجاه مجال مغناطيسي فكانت المعادلة $\frac{BL}{I} = \frac{5}{V}$ تعبر عن ما حدث فإن الرقم 5 يعبر عن ......

أ) emf بالفولت ب) المقاومة بالأوم ج) الشحنة بالكولوم د) الزمن بالثانية

13 الشكل المجاور يمثل العلاقة بين شدة التيار والزمن في ملف حلزوني فإذا علمت أن معامل الحث الذاتي 80 مللي هنري فإن القوة الدافعة الحثية المتولدة بوحدة الفولت خلال الفترة الزمنية (د - ج) هي ....



أ) صفر　　ب) 0.08-　　ج) 1.6　　د) 0.16

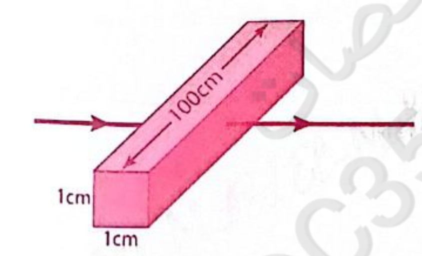
14 ملف معامل حثه الذاتي (0.6H) وصل مع مصدر مستمر قوته الدافعة (120V) فكان معدل نمو التيار عند لحظة معينة 40A/s في هذه اللحظة ستكون شدة التيار اللحظية قد وصلت .... من قيمتها العظمى.

أ) 20 %　　ب) 90 %　　ج) 80 %　　د) 60 %

15 إذا كان فرق الجهد بين طرفي الملف الابتدائي في محول كهربائي 220V وفرق الجهد بين طرفي ملفه الثانوي 110V وكانت شدة تيار ملفه الثانوي 12A وكفاءة المحول 96 % فإن شدة التيار المار في ملفه الابتدائي تساوي .... بوحدة الامبير.

أ) 0.06　　ب) 6.25　　ج) 5.76　　د) 25

16 من الشكل وبياناته إذا علمت أن المقاومة النوعية لهذا الموصل هي $3 \times 10^{-7}\Omega.m$ فإن مقاومته الكهربية بين وجهيه المستطيلين تساوي ......



أ) $3 \times 10^{-9}\Omega$　　ب) $3 \times 10^{-5}\Omega$

ج) $3 \times 10^{-7}\Omega$　　د) $3 \times 10^{-3}\Omega$

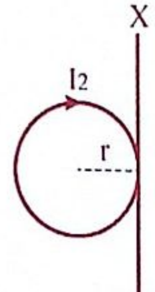
17 معتمدا على الجدول التالي الذي يوضح خواص ثلاث ملفات لولبية، أي الملفات تكون كثافة الفيض عند نقطة على محوره أكبر ....

الملف	طول الملف	عدد لفات الملف	شدة التيار المار في الملف
أ	ℓ	N	I
ب	2ℓ	N	0.5I
ج	0.5ℓ	2N	I
د	2ℓ	2N	0.5I

18 ملف دائري كثافة الفيض المغناطيسي عند مركزه والناشئ عن مرور تيار كهربي فيه يساوي B أبعدت لفاته بانتظام فأصبح ملف لولبي بحيث كان طول الملف مساويا لنصف قطره. فإن كثافة الفيض عند منتصف محور الملف تساوي ......

أ) 0,25B　ب) 0,5B　ج) B　د) 2B

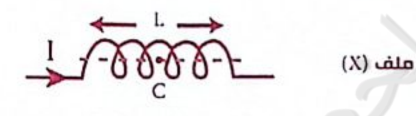
19 في الشكل المبين بالرسم سلك مستقيم طويل XY يمر به تيار كهربي I_1 وضع مماسا لحلقة دائرية نصف قطرها r ويمر بها تيار كهربي I_2 اتجاهه كما بالشكل لكي يصبح مركز الحلقة نقطة تعادل. أيا من الاختيارات الآتية يمثل نسبة $I_1 : I_2$ ويحدد اتجاه تيار السلك I_1 ....

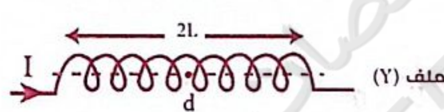


أ) π ، لأعلى　ب) π ، لأسفل

ج) $\frac{1}{\pi}$ ، لأعلى　د) $\frac{1}{\pi}$ ، لأسفل

20 في الشكل ملفان X , Y عدد لفاتهما N , 2N على الترتيب. يمر بكل منهما تيار شدته I. العلاقة بين كثافة الفيض المغناطيسي B_1 عند النقطة C على محور X ، B_2 عند النقطة d على محور الملف Y هي ......

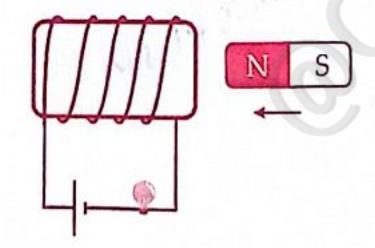




أ) $B_2 = 2B_1$　ب) $B_2 = B_1$

ج) $B_2 = \frac{B_1}{2}$　د) $B_2 = \frac{B_1}{4}$

21 في الشكل المقابل عند تحريك المغناطيس في الاتجاه الموضح فإن شدة إضاءة المصباح ...... لحظياً



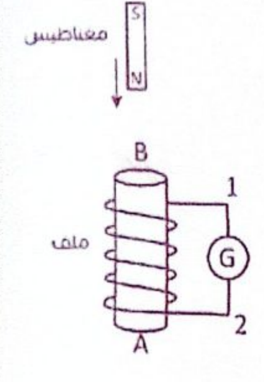
أ) تزداد　ب) تقل

ج) تنعدم　د) تظل ثابتة

22 حلقتان دائريتان قطر الأولى ضعف قطر الثانية فإذا كان معدل التغير في الفيض المغناطيسي الذي يخترق كل منها متساوي فإن النسبة بين القوة الدافعة المستحثة المتولدة في الأولى إلى الثانية على الترتيب ......

أ) 2 : 1　ب) 2 : 1　ج) 4 : 1　د) 1 : 1

23 يسقط مغناطيس بإتجاه ملف كما بالشكل ؛ أى الإختيارات التالية صحيح؟



	اتجاه التيار في الجلفانومتر	نوع القطب المتكون عند A
(أ)	من 1 إلى 2	شمالي
(ب)	من 1 إلى 2	جنوبي
(ج)	من 2 إلى 1	شمالي
(د)	من 2 إلى 1	جنوبي

24 إذا كان تردد التيار الناتج من الدينامو f فإن التيار في ملفه يعكس اتجاهه خلال الثانية بدءا من وضع العظمى عدد من المرات يساوي ......

أ) f　　ب) 2f　　ج) $\frac{f}{2}$

25 عند إضاءة مصباح فلورسنت يتم تفريغ الطاقة .... المختزنة في الملف في أنبوبة مفرغة بها غاز خامل.

أ) الكهربية　　ب) المغناطيسية.　　ج) الحركية　　د) الكيميائية

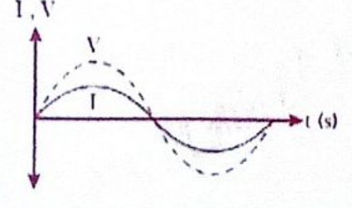
26 في الدائرة الكهربية المبينة بالشكل تكون قيمة كل من I_1 ، I_3 تساوي ......

	I_1	I_3
(أ)	3A	2A
(ب)	0.75A	0.75A
(ج)	1.25A	0.5A
(د)	1.25A	1.25A

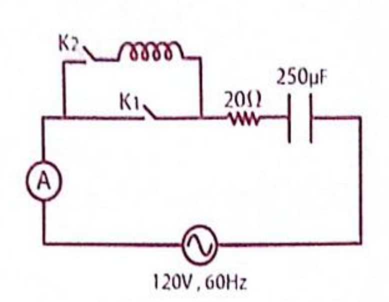
27 الشكل البياني المقابل يعبر عن تغير فرق الجهد وشدة التيار المتردد مع الزمن في دائرة كهربية تحتوي على .....

أ) مكثف　　ب) ملف حث مهمل المقاومة الاومية

ج) مقاومة أومية مهملة الحث الذاتي　　د) مكثف ومقاومة أومية

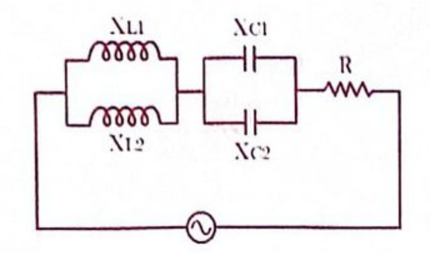


28 في الدائرة الكهربية الموضحة بالشكل، كم تكون قراءة الأميتر في كل من الحالتين الآتيتين، علماً بأنه عند فتح K_1 ثم غلق K_2 تصبح الممانعة الكلية للدائرة أقل ما يمكن.



	K_1 مغلق ، K_2 مفتوح	K_1 مفتوح ، K_2 مغلق
أ	5.3A	5.3A
ب	6A	6A
ج	5.3A	6A
د	6A	5.3A

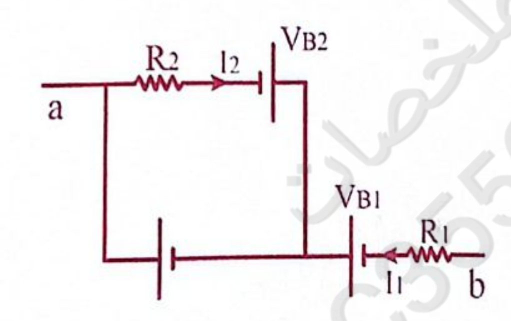
29 في الدائرة المقابلة إذا كان $X_{L1} = X_{L2} = X_{C1} = X_{C2} = R$ فإن الدائرة تكون لها خواص .



أ) حثية ب) أومية

ج) سعوية د) حثية أو سعوية

30 التعبير الرياضي الصحيح لحساب فرق الجهد من b إلى a هو ......



أ) $I_1 R_1 + V_{B_1} - I_2R_2 - V_{B_2}$

ب) $I_1 R_1 - V_{B_1} - I_2R_2 + V_{B_2}$

ج) $I_1 R_1 - V_{B_1} + I_2R_2 - V_{B_2}$

د) $I_1 R_1 - V_{B_1} + I_2R_2 - V_{B_2}$

31 الجهد الكهربي عند النقطة A يساوي ...... فولت

أ) 1 ب) 1.5

ج) 3 د) 4.5

32 سحب سلك معدني بانتظام فقلت مساحة مقطعه بنسبة 20 % فإن مقاومته ......

أ) تظل ثابتة ب) تزداد بنسبة 20 % ج) تزداد بنسبة 38 % د) تزداد بنسبة 56 %

33 من الممكن أن تتوقف المقاومة على درجة الحرارة فقط، إذا كانت عبارة عن ......

أ) متوازي مستطيلات نحاس
ب) مكعب نحاسي
ج) ملف لولبي من الحديد المطاوع
د) أسطوانة نحاسية

34 أي العبارات التالية صحيحة؟

	يجب أن يكون مقاومة الأميتر المثالي	يجب أن تكون مقاومة الفولتميتر المثالي
أ	صفر	صفر
ب	لا نهائية	لا نهائية
ج	صفر	لا نهائية
د	لا نهائية	صفر

35 عندما تزداد قيمة مضاعف الجهد فإن ......

	حساسية الجهاز	ويقيس جهود
أ	تزداد	أقل
ب	تقل	أكبر
ج	تقل	أقل
د	تظل ثابتة	نفس الجهد

36 الشكل المجاور يمثل سلك مستقيم لا نهائي يمر فيه تيار كهربي يقع أسفله سلك على هيئة حلقة مستطيلة كتلتها 4.5g كما بالشكل، فإن مقدار واتجاه التيار التي يجب أن تمر في الحلقة حتى تبقى معلقة بشكل رأسي في الهواء ...

علما بأن $g = 10\ m/s^2$

50A
6cm
9cm
25cm

أ) 1800A ، مع عقارب الساعة
ب) 1800A ، عكس عقارب الساعة
ج) 1500A ، مع عقارب الساعة
د) 1500A ، عكس عقارب الساعة

37 لتحديد اتجاه القوة المؤثرة على سلك يمر به تيار كهربي موضوع عموديا في مجال مغناطيسي تستخدم قاعدة ....

أ) البريمة اليمنى
ب) اليد اليمنى لفلمنج
ج) اليد اليمنى لأمبير
د) اليد اليسرى لفلمنج

38 سلك مستقيم يمر فيه تيار كهربي موضوع موازيا لمجال مغناطيسي،

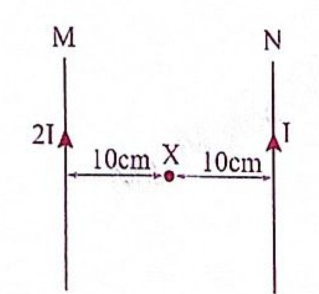
فإن القوة المغناطيسية المؤثرة على هذا السلك تكون ......

أ) منعدمة، لانعدام كثافة الفيض المغناطيسي على جانبي السلك

ب) منعدمة، لأن محصلة كثافتي الفيض المغناطيسي لكلا من السلك والمجال الخارجي متساوية على جانبيه

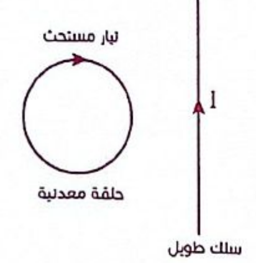
ج) قيمة عظمى، لاختلاف محصلة كثافتي الفيض المغناطيسي على جانبي السلك

د) منعدمة، لأن محصلة كثافتي الفيض المغناطيسي لكلا من السلك والمجال الخارجي منعدمة على جانبيه



39 في الشكل سلكان (M , N) طويلان جدا عند إزاحة السلك (N) مسافة 3cm باتجاه النقطة (X) فإن كثافة الفيض الكلية عند (X) ......

أ) تزداد ب) تقل ج) لا تتغير د) تصبح صفرا



40 أثناء حركة الحلقة المعدنية ومستواها في مستوى الصفحة تولد بها تيار مستحث كما هو مبين بالشكل فيكون اتجاه حركة الحلقة المعدنية ......

أ) إلى أعلى الصفحة موازيا للسلك ب) إلى أسفل الصفحة موازيا للسلك

ج) إلى يمين الصفحة عموديا على السلك د) إلى يسار الصفحة عموديا على السلك

41 تحولات الطاقة في أفران الحث ......

أ) حرارية ← كهربية ← مغناطيسية ب) كهربية ← حرارية ← مغناطيسية ← حرارية

ج) مغناطيسية ← حرارية ← كهربية د) كهربية ← مغناطيسية ← كهربية ← حرارية

42 ملفان لولبيان لهما نفس الطول ونصف القطر ومعامل النفاذية عدد لفات الأول ضعف عدد لفات الثاني تكون النسبة بين معامل الحث الذاتي للملف الأول ومعامل الحث الذاتي للملف الثاني تساوي ......

أ) 0.25 ب) 0.5 ج) 1 د) 4

43 إذا كان متوسط emf المستحثة في ملف دينامو تيار متردد خلال $\frac{1}{4}$ دورة = 147V فتكون القيمة العظمى للقوة الدافعة الكهربية المتولدة تساوي ..... ($\pi = \frac{22}{7}$)

أ) 231V ب) 220V ج) 147V د) 93.5V

44 عندما يدور ملف داخل مجال مغناطيسي فإن اتجاه emf المتولدة يتغير كل ...... دورة

أ) $\frac{1}{4}$ ب) $\frac{1}{2}$ ج) $\frac{3}{4}$ د) 1

45 خارج قسمة القوة الدافعة المستحثة العظمى إلى القيمة المستحثة الفعالة يساوي ....

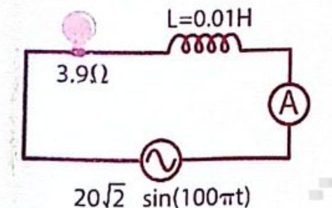
أ) 0,707 ب) $\sqrt{2}$ ج) 1 د) tan 45

46 تستخدم المحولات الكهربية عند نقل الطاقة من محطات توليد الطاقة إلى محطات توزيع الطاقة بهدف ......

أ) تحويل التيار المتردد إلى مستمر ب) خفض فرق الجهد الكهربي ورفع شدة التيار الكهربي

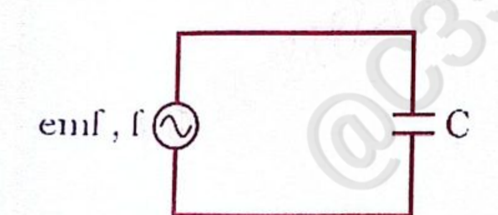
ج) خفض شدة التيار الكهربي، ورفع فرق الجهد د) خفض شدة التيار مع ثبوت فرق الجهد الكهربي

47 في الدائرة الكهربية الموضحة بالشكل ، عند استبدال مصدر التيار المتردد ببطارية قوتها الدافعة الكهربية $V_B = 20V$ ، فإن شدة التيار الكهربي تصبح ......



أ) 3.9A ب) 9.3A ج) 1.5A د) 5.1A

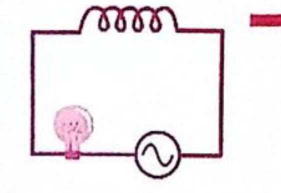
48 في الدائرة الكهربية الموضحة بالشكل، إذا تضاعف تردد المصدر المتردد فإن الممانعة الكلية لمرور التيار الكهربي ....



أ) تزداد بنسبة 50 % ب) تزداد بنسبة 10 %

ج) تقل بنسبة 50 % د) تزداد للضعف

49 عند إدخال ساق الحديد بالكامل داخل الملف فإن إضاءة المصباح .....



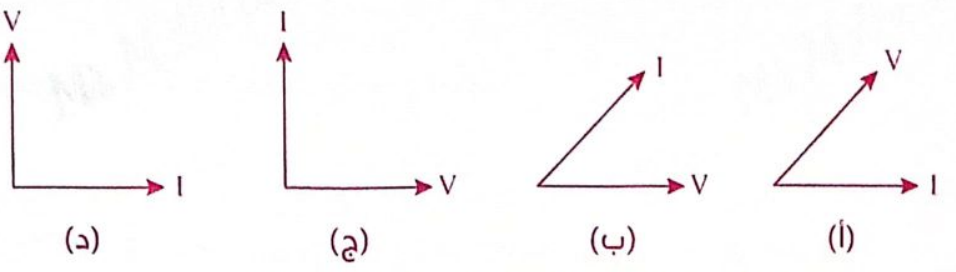
أ) تقل ب) تزداد ج) تظل ثابتة د) تنعدم

50 مكثفان سعتاهما C_1 , C_2 حيث $C_1 = 2C_2$ وصلا معا على التوالي مع مصدر متردد. في هذا الحالة تكون الشحنة على لوحي المكثف C_1 ...... الشحنة على لوحي المكثف C_2

أ) ضعف ب) تساوي ج) نصف د) ربع

اختبار شامل 5

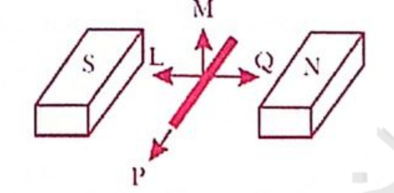
1 أي الاشكال الآتية يمثل متجهي الجهد الكلي والتيار في دائرة تتكون من مكثف ومقاومة أومية ومصدر متردد؟



2 في جزء الدائرة الموضح أمامك إذا كانت $R = 4K\Omega$, $Q = 12\mu C$, $V = 15V$, $C = 3\ \mu F$ وشدة التيار $I = 2mA$ فإن فرق الجهد $V_b - V_a$ يساوي ......

أ) -19V ب) 3V

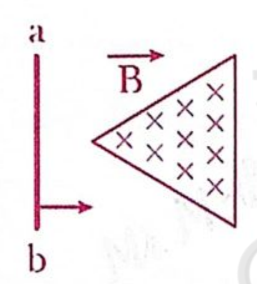
ج) 27V د) -3V



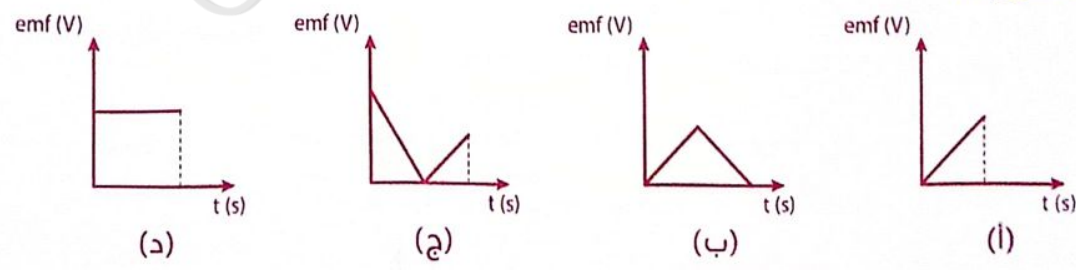
3 تنشأ قوة دافعة تأثيرية بين طرفي السلك الموضح في الشكل المقابل عندما يتحرك باتجاه ......

أ) P ب) M

ج) L د) Q



4 يتحرك السلك ab بسرعة ثابتة نحو اليمين ليدخل منطقة مجال مغناطيسي منتظم كما هو موضح في الشكل المقابل. أي الأشكال الآتية تمثل العلاقة بين القوة الدافعة التأثيرية المتولدة في السلك مع الزمن منذ لحظة دخوله المجال وحتى لحظة خروجه؟



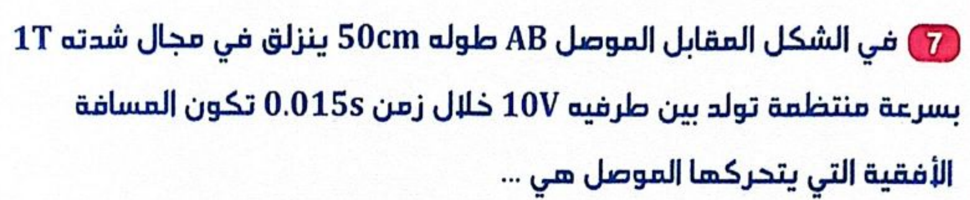
5 يتحول جزء من الطاقة الكهربية إلى طاقة حرارية في القلب الحديدي للمحول الكهربائي بسبب ......

أ) التيارات الكهروضونية ب) التيارات الدوامية

ج) القدرة الكهربية د) النفاذية المغناطيسية

6 الشكل المقابل يوضح العلاقة بين القوة الدافعة الكهربية التأثيرية المتولدة في ملف دينامو مع زاوية دوران الملف. تكون القوة الدافعة التأثيرية اللحظية عندما يصنع زاوية 60^o مع اتجاه المجال تساوي

أ) 150V ب) 300V ج) 259.8V د) 75V



7 في الشكل المقابل الموصل AB طوله 50cm ينزلق في مجال شدته 1T بسرعة منتظمة تولد بين طرفيه 10V خلال زمن 0.015s تكون المسافة الأفقية التي يتحركها الموصل هي ...

أ) 20cm ب) 10cm ج) 30cm د) 25cm

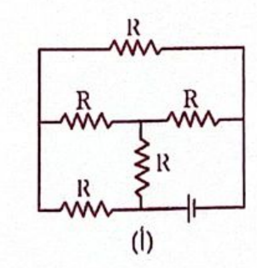
8 الشكل المقابل يمثل حلقتين لهما نفس المركز ويمر بهما تيار كهربائي مستمر كما بالشكل. فإذا كانت كثافة الفيض المغناطيسي عند المركز للحلقة الخارجية يساوي B فإن مقدارمحصلة كثافة الفيض المغناطيسي عند مركز الحلقتين يساوي ....

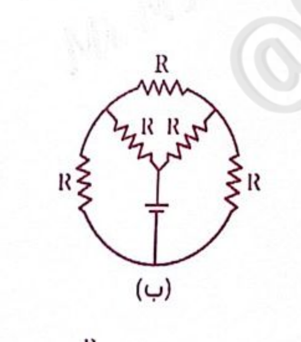
أ) 3B ب) 0.5B ج) 2B د) B

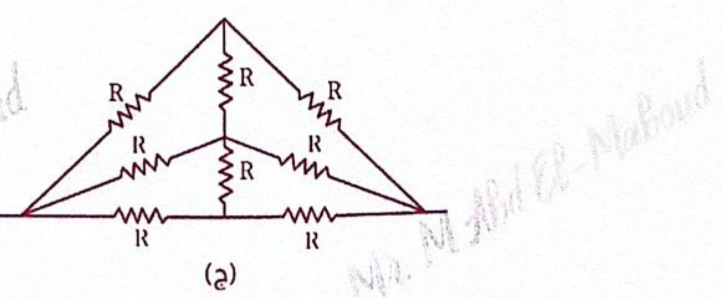
9 تم تشكيل سلك منتظم المقطع مقاومته 48Ω على هيئة حلقة مغلقة ثم وصلت بطارية بين طرفي قطرها كما بالشكل فإن المقاومة المكافئة بين النقطتين A , B ...... أوم

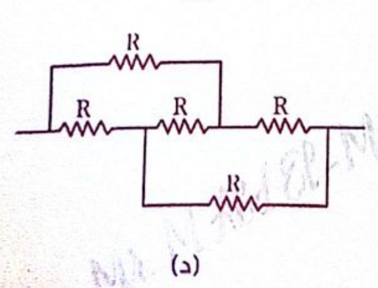
أ) 12 ب) 24 ج) 48 د) 96

10 أي الدوائر التالية تكون المقاومة المكافئة لها أقل من R

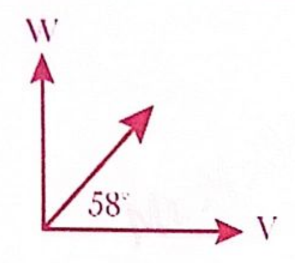

(أ)


(ب)


(ج)


(د)

11 الشكل البياني المقابل يمثل العلاقة بين الشغل المبذول خلال موصل وفرق الجهد بين طرفيه، تكون شدة التيار الماره فيه خلال 5s تساوي ...... امبير



أ) 0.32   ب) 0.29   ج) 0.25   د) 0.5

12 تتصل محطة لتوليد الكهرباء بمصنع يبعد عنها مسافة 10Km بسلكين، فإذا كانت المقاومة النوعية لمادة السلك $10^{-7}\Omega.m$ ومساحة مقطع السلك $1cm^2$ وكانت شدة التيار المار في الاسلاك 5A. وكان فرق الجهد عند المحطة 10^3V فإن ......

	فرق الجهد المستنفذ في الاسلاك	فرق الجهد عند المصنع
أ	900V	100V
ب	100V	900V
ج	900V	900V
د	100V	100V

13 إذا كانت النسبة بين كثافتي الفيض المغناطيسي عند النقطتين (Y , X) بجوار سلك مستقيم يمر به تيار كهربي هي $\frac{2}{3} = \frac{B_X}{B_Y}$ فإن النسبة بين البعد العمودي للنقطتين عن السلك $\frac{d_X}{d_Y}$ هي ......

أ) $\frac{2}{3}$ ب) $\frac{1}{3}$ ج) $\frac{1}{6}$ د) $\frac{3}{2}$

14 تكون نقطة التعادل دائما في منطقة ..... ، وتكون أقرب للتيار .....

	في منطقة	تكون أقرب للتيار
أ	طرح لكثافتي الفيض المغناطيسي	الأضعف
ب	طرح لكثافتي الفيض المغناطيسي	الأقوى
ج	جمع لكثافتي الفيض المغناطيسي	الأضعف
د	جمع لكثافتي الفيض المغناطيسي	الأقوى

15 في الشكل الموضح، أي مما يلي لا يساوي الواحد الصحيح عند مقارنة السلك bc بالسلك ab ......

أ) النسبة بين القوة المؤثرة على السلك ab والقوة المؤثرة على السلك bc

ب) النسبة بين المركبة الرأسية للسلك bc وطول السلك ab

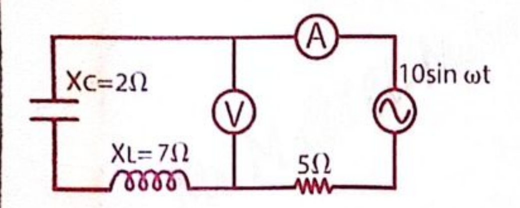
ج) النسبة بين مقدار الزيادة في القوة نتيجة زيادة طول السلك bc ، والنقص في القوة المؤثرة على السلك bc بسبب ميل السلك على المجال

د) النسبة بين القوة المؤثرة على السلك ab والقوة المؤثرة على نفس الطول من السلك bc

16 مصباح كهربي له ملف حثه الذاتي (L) ومقاومة أومية (R)، يستهلك طاقة بمعدل 75000watt عندما يمر فيه تيار متردد قيمته الفعالة 200A، وفرق الجهد الفعال بين طرفيه 440V فإن ......

	المقاومة الأومية للمصباح	المفاعلة الحثية لملف المصباح
أ	1.875Ω	1.15Ω
ب	375Ω	0.0031Ω
ج	1.875Ω	0.0031Ω
د	375Ω	0.15Ω

17 ما قراءة الفولتميتر في الشكل الموضح، علما بأن الاميتر ذو السلك الساخن مثالي، والفولتميتر ذو السلك الساخن مثالي

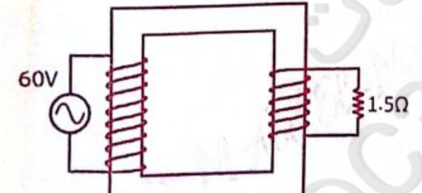


أ) 5V ب) 1.2V ج) 1.7V د) 1V

18 زاوية الطور بين فرق الجهد الكلي والتيار في دائرة تيار متردد تتكون من ملف حث مقاومته الأومية مهملة ومكثف ومقاومة أومية عديمة الحث تكون مساوية للصفر عندما يكون ......

أ) $Z = X_L$ ب) $Z = X_C$ ج) $V_L = V_C$ د) $V_L = V_R$

19 في الشكل المقابل إذا كانت $\frac{N_S}{N_P} = \frac{1}{10}$ يكون تيار الملف الابتدائي ..... أمبير



أ) 4 ب) 0.4

ج) 3 د) 0.2

20 يمثل المنظر المقابل منظر أمامي لملف مستطيل يمر به تيار كهربي إلى خارج الصفحة عند النقطة P وإلى داخل الصفحة عند النقطة R ، فإذا كان طول ضلع الملف PR العمودي على محور الدوران يساوي 10cm فكم يكون مقدار عزم الازدواج المؤثر على الملف في هذا الوضع بالنسبة للقيمة العظمى لعزم اللازدواج (τ_0)؟

أ) $\sqrt{2}\ \tau_0$ ب) $\frac{1}{\sqrt{2}}\ \tau_0$ ج) $\frac{\sqrt{3}}{2}\ \tau_0$ د) $\frac{1}{2}\ \tau_0$

21 في الشكل المقابل ملف دائري عدد لفاته N مساحته A_1 تم ضغطها داخل مجال شدته B لتصبح مساحتها A_2 في زمن قدره Δt إذا تولدت في الملف emf قدرها 1V يكون عدد لفات الملف ......

أ) $\frac{\Delta t}{B\Delta A}$　　ب) $\frac{\Delta t}{A\Delta B}$　　ج) $\frac{\Delta \varphi_m}{\Delta t}$　　د) $\frac{BA}{t}$

22 أي المعادلات الآتية صحيح طبقا لقانون كيرشوف الثاني، بالنسبة لفرق الجهد بين النقطتين a , b ......

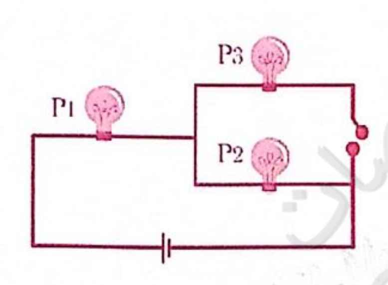
أ) $V_a - V_b = 200I_1 + 200I_2$

ب) $V_a - V_b = 200I_1 - 200I_2$

ج) $V_a - V_b = -200I_1 + 200I_2$

د) $V_a - V_b = -200I_1 - 200I_2$

23 في الشكل المقابل ثلاث مصابيح متماثلة قارن بين إضاءة المصباحين P_1 , P_2 عند ......



	فتح المفتاح K	غلق المفتاح K
أ)	متساوية	تزداد P_1 وتقل P_2
ب)	متساوية	تزداد P_2 وتقل P_1
ج)	P_1 أكبر من P_2	تزداد P_2 وتزداد P_1
د)	P_2 أكبر من P_1	تقل P_2 وتقل P_1

24 ينكون تدريج جلفانومتر حساس من عشرين قسما وينحرف مؤشره إلى منتصف التدريج عند مرور تيار كهربي شدته 0.1 ميللي أمبير في ملفه، فإن حساسية الجهاز تساوي ......

أ) 20 ميكروأمبير/قسم　　ب) 10 ميكروأمبير/قسم

ج) 5 ميكرو أمبير/قسم　　د) 2 ميكروأمبير/قسم

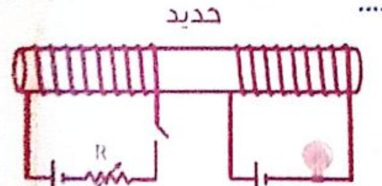
25 سلكان مستقيمان متوازيان يمر بكل منهما تيار كهربي بحيث كانت القوة المؤثرة على السلك الأول الذي يمر به تيار 2A هي F فإن القوة المؤثرة على السلك الثاني الذي يمر به تيار شدته 8A ......

أ) $\frac{F}{4}$　　ب) F　　ج) 2F　　د) 4F

26 عزم ثنائي القطب المغناطيسي لملف طوله 0.3m وعرضه 0.2m وعدد لفاته 1000 لفة ويمر تيار شدته 2A يساوي ......

أ) $70A.m^2$ ب) $80A.m^2$ ج) $100A.m^2$ د) $120A.m^2$

27 في الشكل الموضح عند نقص قيمة المقاومة R فإن إضاءة المصباح ....

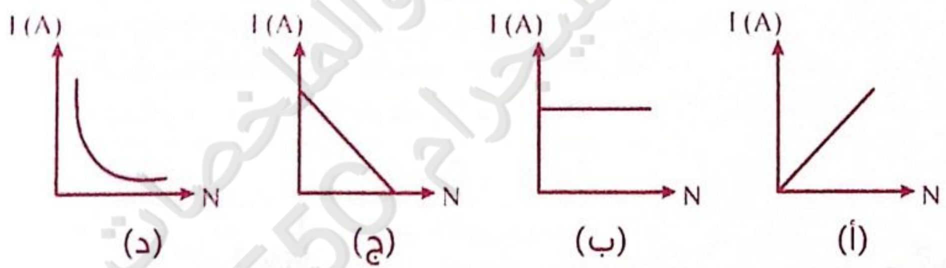


أ) تقل لحظياً ب) تظل كما هي
ج) تزداد لحظياً د) تنطفئ

28 تتولد قوة دافعة كهربية مستحثة مقدارها 10V في ملف عدد لفاته 500 لفة إذا تغير الفيض المغناطيسي خلال لفاته بمعدل ......

أ) 0.2wb/s ب) 0.15wb/s ج) 0.01wb/s د) 0.02wb/s

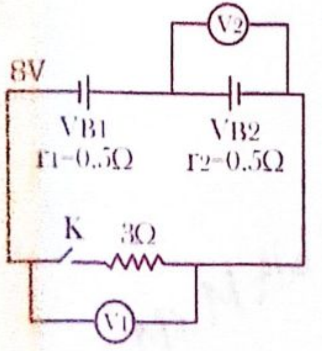
29 تتناسب شدة التيار المار في ملفي المحول الكهربي مع عدد لفات الملف تناسباً ......



30 إذا كان تردد التيار الناتج من دينامو تيار متردد هو f ، فإن تردد التيار الناتج بعد استبدال الحلقتين المعدنيتين بالمقوم المعدني هو ......

أ) 0.25f ب) 0.5f ج) 2f د) 0

31 في الدائرة الكهربية المقابلة إذا كانت قراءة الفولتميتر V_1 والمفتاح K مفتوح 4V ، فإذا علمت أن $V_{B2} > V_{B1}$ تكون قراءة كل من الفولتميترين V_1 ، V_2 بعد غلق المفتاح K هي ....



	قراءة الفولتميتر V_1	قراءة الفولتميتر V_2
أ)	3V	11.5V
ب)	3V	8V
ج)	4.5V	11.5V
د)	4.5V	8V

32 في الدائرة الموضحة. عند غلق المفتاح K فإن قيمة شدة التيار المار في الدائرة ....

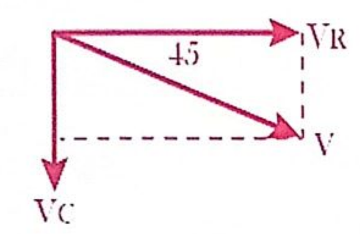


أ) تزداد بمرور الزمن ب) تقل ثم تزداد

ج) تنعدم عند تمام شحن المكثف د) تزداد وتقل طبقا لمنحنى جيبي



33 في الشكل المقابل: أي العبارات التالية صحيحة؟



أ) $\frac{V_C}{V_R} = \frac{1}{2}$ ب) $\frac{R}{X_C} = \frac{\sqrt{3}}{2}$

ج) $\frac{Z}{R} = \frac{2\sqrt{3}}{3}$ د) $\frac{Z}{R} = \frac{2}{\sqrt{2}}$

34 الدينامو العملاق الموجود على جانبي السد العالي، والذي يمد جمهورية مصر العربية بالطاقة الكهربية يدور بمعدل ......

أ) 50 دورة كل دقيقة ب) 3000 دورة كل دقيقة

ج) 60 دورة كل دقيقة د) 3600 دورة كل دقيقة



35 يتولد في الملف ق. د. ك مستحثة أكبر ما يمكن عندما يدور في المجال بنفس السرعة حول المحور

أ) X فقط ب) Y فقط ج) X أو Y

36 الدائرة الموضحة بالشكل موضوعة داخل مجال مغناطيسي



اتجاهه داخل الصفحة، فإذا نقصت كثافة الفيض بمعدل



150T/s فإن قراءة الأميتر تصبح ......

أ) 0.15A ب) 0.35A

ج) 0.5A د) 0.65A



37 تنحرف إبرة الجلفانومتر المتصل طرفاه بملف لولبي عند إخراج المغناطيس من الملف بسرعة وذلك لأن ......

أ) عدد لفات الملف كبيرة ب) الملف يتعرض لمجال مغناطيسي متغير

ج) عدد لفات الملف قليلة د) عدد لفات الملف مناسبة

38 في اللحظة التي يكون فيها ملف دينامو التيار المتردد موازيا لاتجاه الفيض المغناطيسي، يكون مقدار الفيض المغناطيسي خلال الملف ϕ_m......... والقوة الدافعة الكهربية المستحثة E في هذا الوضع ..؟

أ) عظمى ، عظمى　　ب) عظمى ، صفر

ج) صفر ، عظمى　　د) صفر ، صفر

39 يتغير اتجاه التيار في ملف المحرك الكهربي كل ......

أ) ربع دورة　　ب) نصف دورة　　ج) ثلاثة أرباع دورة　　د) دورة كاملة

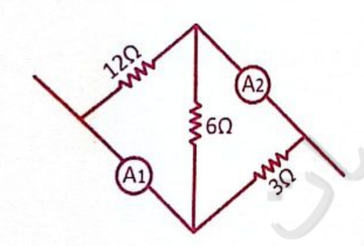
40 في الدائرة الكهربية الموضحة بالشكل الموضح القوة الدافعة الكهربية للمصدر $V_B = 9V$ لذا فإن جهد كل من النقاط أ ، ب ، ج هي على الترتيب ......

أ) 0V , 4.5V , 9V　　ب) 9V , 4.5V , 0V

ج) 0V , 4.5V , 4.5V　　د) ..4.5V , 4.5V , 0V



41 في الشكل المقابل: النسبة بين قراءة الأميترين $\frac{I_2}{I_1}$ هي



أ) $\frac{1}{2}$　　ب) $\frac{2}{1}$　　ج) $\frac{12}{5}$　　د) $\frac{5}{12}$

42 أي المنحنيات الموضحة على الرسم البياني يمثل العلاقة بين القيمة العظمى لشدة التيار المتردد المار في مقاومة أومية متصلة بمصدر تيار متردد، وتردد المصدر المتردد

أ) أ　　ب) ب　　ج) ج　　د) د

43 عند زيادة سعة المكثف في دائرة رنين إلى الضعف ونقصان معامل الحث الذاتي إلى الثمن فإن التردد

أ) يتضاعف　　ب) يقل للنصف　　ج) يقل للربع　　د) يظل ثابت

44 لا تستهلك قدرة كهربية عند مرور التيار المتردد في ملفات الحث عديمة المقاومة لأنها تقوم ب ......

أ) تخزين الطاقة الكهربية على هيئة طاقة مغناطيسية
ب) تخزين الطاقة المغناطيسية على هيئة طاقة كهربية
ج) تحويل الطاقة الكهربية إلى حرارية

45 إذا كانت المقاومة المقاسة بالأوميتر ضعف مقاومة الجلفانومتر فإن مؤشر الجهاز ينحرف إلى ....

أ) النصف ب) الثلث ج) الربع د) الخمس

46 اتصل جلفانومتر مقاومة ملفه R_g بمضاعف جهد مقاومته $2R_g$ لتحويله إلى فولتميتر مدى قياسه V_1. فاذا وصل الجلفانومتر بمضاعف جهد مقاومته $5R_g$، فإن مدى قياس الفولتميتر يصبح ......

أ) $3V_1$ ب) $2.5V_1$ ج) $2V_1$ د) $0.4V_1$

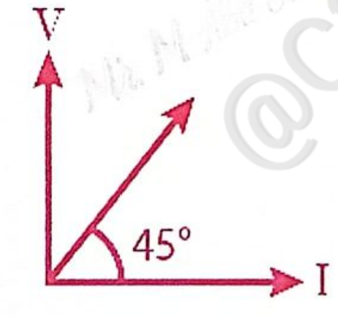
47 سلك مستقيم مقاومته R قطع ثلاث قطع متساوية ثم وضعت متوازية مع بعضها فتكون مقاومتهم ....

أ) $\frac{R}{9}$ ب) $\frac{R}{3}$ ج) $3R$ د) $6R$

48 وظيفة البطارية في الدوائر الكهربية هي ......

أ) تزويد الدائرة الكهربية بالشحنات اللازمة لاستهلاكها في المقاومات، وذلك عند حركتها.
ب) التحكم في عدد الشحنات التي تمر في الدائرة الكهربية من القطب الموجب إلى القطب السالب
ج) دفع الشحنات الكهربية الموجبة من الجهد المرتفع إلى الجهد المنخفض داخلها
د) دفع الشحنات الكهربية الموجبة من الجهد المنخفض إلى الجهد المرتفع داخلها

49 الشكل البياني يمثل العلاقة بين فرق الجهد وشدة التيار بين طرفي موصل فتكون مقاومته ......



أ) $\sqrt{2}$ ب) $\sqrt{3}$
ج) 1 د) 0.5

50 تتعين كثافة الفيض B الناشئ عن مرور تيار كهربي في ملف لولبي عند نقطة على محوره من العلاقة $B = \frac{\mu I N}{\ell}$ حيث N عدد لفات الملف ، I شدة التيار المار في الملف ، ℓ طول الملف ، μ معامل النفاذية المغناطيسية للوسط. فإذا كان الملف مكون من لفة واحدة، يصبح القانون $B = \frac{\mu I}{\ell}$ ، ....

أ) صواب ب) خطأ

إجابات الاختبار الأول

الفصل الأول

1	(أ) $V.A = \frac{J}{Sec} = Watt$	2	(د) $W = P_W.t = 100 \times 2 = 200J$
3	(ب)	4	(ج) $\frac{J}{C} = \frac{W}{Q} = V$
5	(د) $V = \frac{W}{Q} = \frac{100}{5} = 20V$	6	(أ) $I = \frac{W}{V\,T} = \frac{100}{20 \times 2} = 2.5A$
7	(ب) $5C \rightarrow 2sec$ $?C \rightarrow 4sec$ $Q = N.e$ $N = \frac{Q}{e} = \frac{10}{1.6 \times 10^{-19}} = 6.25 \times 10^{19}\, e$	8	(د) حيث لا تعتمد المقاومة على أياً من فرق الجهد أو شدة التيار $R = \rho_e \frac{L}{A}$
9	(ب) $I = \frac{V}{R} = \frac{9}{1.6} = \frac{45}{8}\, A$ $I = \frac{N.e}{t}$ $N = \frac{I.t}{e} = \frac{\frac{45}{8} \times 60}{1.6 \times 10^{-19}} = 2.1 \times 10^{21}\, e$	10	(أ) Loop 1 $2 - 6 + V_1 = 0$ $-4 + V_1 = 0 \rightarrow V_1 = 4V$ Loop 2 $V_2 - 1 + 2 - 3 + 2 + 3 + 4 = 0$ $V_2 + 7 = 0 \rightarrow V_2 = -7\,V$ Loop 3 $V_3 + 1 - (-7) - 6 = 0 \therefore V_3 = -2\,V$
11	(ب) $I_1 + I_2 - I_3 = 0 \rightarrow 1$ Loop 1 $4I_1 - 5I_2 + 0 = 12 \rightarrow 2$ Loop 2 $0 - 5I_2 - 2.1I_3 = 5 \rightarrow 3$ $I_1 = 1.55\,A, I_2 = -1.16\,A, I_3 = 0.39\,A$ ∴ تيار المقاومة 3Ω يساوي 1.55A $P_{W-3\Omega} = I^2R = 7.2\,W$	12	(ج) $R_t = \frac{R \times R}{R + R} + 0.5R = R$ $I_t = \frac{V_B}{R_t} = \frac{12}{R}$ $V = IR = \frac{12}{R} \times .5R = 6\,V$

رقم	الإجابة	رقم	الإجابة
13	(د) $I_t = \frac{V_B}{R+r} = \frac{12}{2+1} = 4\ A$ $V_{مفقود} = Ir = 4 \times 1 = 4\ V$ $V_{مفقود}\ \% = \frac{V_{مفقود}}{V_B} \times 100 = \frac{4}{12} \times 100 = 33\ \%$	14	(أ) $R = \rho_e \frac{L}{A}$ $Slope = \frac{\Delta R}{\Delta L} = \frac{\rho_e}{A}$ $Slope_C > Slope_B > Slope_A$ $\frac{\rho_{eC}}{A_C} > \frac{\rho_{eB}}{A_B} > \frac{\rho_{eA}}{A_A}$ $\frac{1}{A_C} > \frac{1}{A_B} > \frac{1}{A_A}$ $A_C < A_B < A_A$
15	(د) [دائرة: V, E, r, A, R1, R2, R3] عند الغلق تقل المقاومة الكلية فيزداد التيار الكلي $\downarrow V = E - \uparrow Ir - \uparrow IR_1$ ∴ تقل قراءة الفولتميتر وتزداد قراءة الأميتر	16	(أ) $R_t = \frac{V_B}{I} = \frac{120}{10} = 12\ \Omega$ $12 = \frac{5R}{5+R} + 8$ $\frac{5R}{5+R} = 4$ $20 + 4R = 5R$ $R = 20\ \Omega$
17	(ب) $R = \rho_e \frac{L}{A} \rightarrow 1 \times \frac{3}{1/3} \rightarrow 9$ ∴ تزداد الى 9 امثالها	18	(ج) حالة الفتح: [دائرة: 5Ω, 5Ω, 5Ω, 5Ω] $R'_{فتح} = 5 + 5 + 5 + 5 = 20\Omega$ حالة الغلق: [دائرة: 5Ω, 5Ω, 10Ω, 5Ω, 5Ω] $R'_{غلق} = (10 \parallel 10) + 5 + 5 = 15\Omega$ $\therefore \frac{R'_{فتح}}{R'_{غلق}} = \frac{20}{15} = \frac{4}{3}$
19	(ب) [دائرة: مقاومات 7Ω بين النقطتين 1 و 2 ← سبع مقاومات 7Ω على التوازي] $R_t = \frac{7}{7} = 1\ \Omega$	20	(أ) عند زيادة المقاومة تقل شدة التيار $\downarrow V = \downarrow IR$ ∴ تقل قراءة الفولتميتر

إجابات الاختبار الأول

رقم	الإجابة	رقم	الإجابة
21	(أ) $R_t = (4 \parallel 4) + (4 \parallel 4) = 4\,\Omega$	22	(أ) $I = \frac{Q}{t} = \frac{1mC}{1\,sec} = 1\,mA$
23	(ب) $I = \frac{N.e}{t}$ $= \frac{6.6 \times 10^{15} \times 1.6 \times 10^{-19}}{1}$ $\therefore I = 1.056 \times 10^{-3} A$	24	(أ)
25	(ج)	26	(أ)
27	(أ) $R = \rho_e \frac{L}{A} = \frac{\rho_e L}{\pi r^2} \rightarrow A = \frac{\rho_e L}{R}$ $\frac{A_A}{A_B} = \frac{\rho_{eA} L_A R_B}{\rho_{eB} L_B R_A}$ $\frac{\pi (4 \times 10^{-3})^2}{A_B} = \frac{2 \times 1}{1 \times 8}$ $A_B = 2 \times 10^{-4}\, m^2$	28	(ب) $R = \rho_e \frac{L}{A} = 1 \times \frac{1.6}{1/1.6} = \frac{64}{25}$
29	(ج) أطول وأقل سمكاً $\uparrow P_W = I^2 \uparrow R$ المصباحين يمر بهما نفس التيار ∴صاحب أكبر توهج هو الأكبر مقاومة	30	(ب) عندما يحترق المصباح (P) تزداد مقاومة الدائرة فتقل ش التيار الكلي ∴ تقل $\downarrow V = \downarrow IR$
31	(ب) عند زيادة الريوستات تقل شدة التيار الكلي $\downarrow V_1 = \downarrow IR$ (يقل) $\uparrow V_2 = V_B - \downarrow IR$ (يزداد)	32	(أ) $\frac{\rho_e}{\sigma} = \rho_e \frac{1}{\sigma} = \rho_e \cdot \rho_e = {\rho_e}^2$ ${\rho_e}^2 = 10^{-14}$ $\rho_e = 10^{-7}\,\Omega.m$ $\sigma = \frac{1}{10^{-7}} = 10^{7}\,\Omega^{-1}.m^{-1}$
33	(ج) Loop1 $-5I_2 + 14 - 10I_2 = 5$ $-15I_2 + 14 = 5$ $I_2 = 0.6\,A$ $I_3 = 1.4 - 0.6 = 0.8\,A$ Loop2 $5 \times 1.4 + 10 \times 0.8 = V_B$ $V_B = 15\,V$	34	(أ)

35	(ب)	36	(د) $R_{1\,سلك} = \frac{V^2}{P_W} = \frac{(100)^2}{500} = 20\Omega$ $R_{2\,سلك} = \rho_e \frac{l}{A} \rightarrow 1 \times \frac{4}{\frac{1}{4}} \rightarrow 16R_1$ $\therefore R_{2\,سلك} = 16 \times 20 = 320\Omega$ $W_{2\,سلك} = \frac{V^2}{R_{2\,سلك}}.t$ $= \frac{(100)^2}{320} \times 2 = 62.5J$
37	(أ) 1Ω, 5Ω, 3Ω, 15Ω → 5//3 → 1Ω, $\frac{15}{8}$Ω, 15Ω → $\frac{23}{8}$Ω, 15Ω → Rt = $\frac{23}{8}$//15 = 2.5Ω $R_t = \frac{23}{8} \| 15 = 2.4\Omega$	38	(د) 18Ω: ($\frac{2}{3}$·18Ω) ($\frac{1}{3}$·18Ω); ($\frac{1}{3}$·9Ω) ($\frac{2}{3}$·9Ω) 9Ω → 12Ω, 6Ω, 3Ω, 6Ω $R_t = 12 + \frac{6 \times 3}{6+3} + 6 = 20\Omega$
39	(أ) لا تتوقف على الزمن	40	(ب)
41	(ب)	42	(د) المصابيح موصلة على التوالي: $R_{t\,(1)} = \frac{12}{0.35} = \frac{240}{7}\ \Omega$ $R_{مصباح} = \frac{R_{t\,(1)}}{N} = \frac{\frac{240}{7}}{15} = \frac{16}{7}\ \Omega$ $R_{t\,(2)} = \frac{12}{0.5} = 24\ \Omega$ $N_{مصابيح} = \frac{R_{t\,(2)}}{R_{مصباح}} = \frac{24}{\frac{16}{7}} = 10.5 = 10$ مصابيح ∴ تُستبعد 5 مصابيح
43	(ب) $Slope = -r \rightarrow Slope = \frac{2-0}{0-4} = -\frac{1}{2}$ $\therefore r = \frac{1}{2}\ \Omega$	44	(ب) $\because V_y = V_x + V_B - IR$ $\therefore V_x = V_y - V_B + IR$

45 (د)

$$I_{20\Omega} = 0.25 + 0.2 = 0.45A$$

$$Loop\ (1): 0.25\,(R + 40) + (0.45 \times 20) = 25 \quad \therefore R = 24\Omega$$

$$Loop\ (2): (0.2 \times 15) + (0.45 \times 20) = V_B$$

$$\therefore V_B = 12V$$

46 (أ)

$$R = \rho_e \frac{l}{A} \rightarrow R\ \alpha \frac{1}{A}$$

47 (ب)

$$Vol_1 = Vol_2 \rightarrow A_1 l_1 = A_2 l_2$$

$$(0.1)^3 = A_2 l_2 \rightarrow A_2 = \frac{(0.1)^3}{l_2} \ ...(1)$$

$$\because R = \rho_e \frac{l}{A} \rightarrow \frac{l_2}{A_2} = \frac{20}{10^{-7}} \rightarrow \frac{l_2}{A_2} = 2 \times 10^8 \ ...(2)$$

$$From\ (1)\ \&\ (2): \frac{l_2^2}{(0.1)^3} = 2 \times 10^8 \rightarrow l_2 = 447.21m$$

$$\therefore A_2 = \frac{(0.1)^3}{447.21} = 2.24 \times 10^{-6}\ m^2$$

$$A_2 = \pi r_2^2 \rightarrow r_2 = \sqrt{\frac{2.24 \times 10^{-6}}{\pi}} = 8.44 \times 10^{-4} m = 0.084cm$$

48 (ب)

الحالة الأصلية: $R_t = \frac{3 \times 6}{3 + 6} + \frac{4.5 \times 9}{4.5 + 9} = 5\Omega$

عند غلق K_2، فتح K_1: $R_t = \frac{7.5 \times 15}{7.5 + 15} = 5\Omega$

49 (أ)

لأن : $R_{\text{سفلي}} = R_{\text{علوي}}$

50 (ب)

$$Slope = \frac{\Delta I}{\Delta V} = Tan(\theta) = \frac{1}{R}$$

$$(Slope)_A : (Slope)_B : (Slope)_C = (Tan\ 60) : (Tan\ 45) : (Tan\ 30)$$

$$= \sqrt{3} : 1 : \frac{1}{\sqrt{3}}\ (\times \sqrt{3}) = 3 : \sqrt{3} : 1$$

$$\because R\ \alpha \frac{1}{A} \ ,\ Solpe\ \alpha\ A$$

$$\therefore (A)_A : (A)_B : (A)_C = 3 : \sqrt{3} : 1$$

1	(د) $\text{تيار كل فرع} = \frac{1.2}{3} = 0.4\,A$ $A_2 = 0.4 + 0.4 = 0.8\,A$	2	(جـ) $R_t = \frac{R \times R}{R + R} + R = 1.5R$ $I_t = \frac{12}{1.5\,R}$ $V = I_t\,R = \frac{12}{1.5\,R} \times R = 8\,V$
3	(جـ)	4	(جـ) $I = \frac{V_B}{R} = \frac{6}{3} = 2\,A$
5	(ب) $V_B = 0\,V \quad ,V_C = 12\,V$ $\therefore V_{Battery} = V_C - V_B = 12\,V$ $V_D = 12\,V \quad ,V_E = 10\,V$ $\therefore V_{(1\Omega)} = 12 - 10 = 2\,V$ $\therefore I_t = \frac{V}{R} = \frac{2}{1} = 2\,A$ $\therefore V_{(3\Omega)} = 3 \times 2 = 6\,V$ $\therefore V_{3\parallel R} = V_{Battery} - V_{(1\Omega)} - V_{(3\Omega)}$ $= 12 - 2 - 6 = 4V$ $V_{(3\Omega)} = V_R = 4\,V$ (توازى) $\therefore I_{(3\Omega)} = \frac{V}{R} = \frac{4}{3}\,A$ $\therefore I_R = 2 - \frac{4}{3} = \frac{2}{3}\,A$ $\therefore R = \frac{V}{I} = \frac{4}{\frac{2}{3}} = 6\,\Omega$	6	(أ) $R_t = \frac{8}{2} = 4\,\Omega$ $I_t = \frac{12}{4} = 3\,A$ $V_C = V$ $V_a = V - 1.5 \times 5 = V - 7.5$ $V_b = V - 1.5 \times 6 = V - 9$ $\therefore V_{ab} = V_a - V_b$ $= (V - 7.5) - (V - 9) = 1.5\,V$
7	(أ)	8	(أ) $l_z : l_y : l_x = R_z : R_y : R_x$ $= 1 : 4 : 2$
9	(د) $I_t = \frac{V_B}{R + r} = \frac{V_B}{R + \frac{1}{4}R} = \frac{V_B}{\frac{5}{4}R} = \frac{4\,V_B}{5\,R}$ $V_{\text{فولتميتر}} = I_t . R = \frac{4\,V_B}{5\,R} . R = \frac{4\,V_B}{5}$	10	(ب) $R_a = \rho_e \frac{l}{2A} \quad , \quad R_b = \rho_e \frac{l}{A}$ $R_c = \rho_e \frac{2l}{A} \quad , \quad R_d = \rho_e \frac{2l}{2A}$ $\therefore R_a < R_b = R_d < R_c$ $\therefore I_a > I_b = I_d > I_c$

11 (ب)

$$I = \frac{V}{R}$$
$$\because I_{(8\Omega)} = I_{(16\Omega)}$$
$$\because V_{(8\Omega)} + V_{(16\Omega)} = V_{(6\Omega)}$$
$$V_B = I_t(R + r)$$
$$I_t = 1 + 0.25 = 1.25\ A$$
$$R_t = \frac{24 \times 6}{24 + 6} + 1.2 = 6\ \Omega$$
$$V_B = 1.25 \times 6 = 7.5\ V$$

12 (ب)

المفتاح مفتوح:

$$A = I_t = \frac{V_B}{R + r} = \frac{12}{10 + 2} = 1\ A$$
$$V_1 = V_B - Ir = 12 - 1 \times 2 = 10\ V$$

المفتاح مغلق:

$$I_t = \frac{V_B}{R + r} = \frac{12}{4 + 4 + 2} = 1.2\ A$$
$$A = \frac{2}{3} I_t = \frac{2}{3} \times 1.2 = 0.8 = \frac{4}{5} A$$
$$V_1 = V_B - Ir = 12 - 1.2 \times 2 = 9.6\ V$$

13 (ج)

$$I_t = \frac{12 - 6}{4 + 8 + 6} = \frac{1}{3}\ A$$
$$I_{(9\Omega)} = \frac{2}{3} I_t = \frac{2}{3} \times \frac{1}{3} = \frac{2}{9}\ A$$
$$P_{W(9\Omega)} = I^2 R = \left(\frac{2}{9}\right)^2 \times 9 = \frac{4}{9}\ watt$$

14 (ج)

$$V = V_B - Ir$$

هى الجزء المقطوع من محور الصادات V_B

$$V_B = 9\ V$$

15 (ج)

$$slope = \frac{\Delta V}{\Delta I} = R$$
$$slope_1 > slope_2 > slope_3$$
$$R_1 > R_2 > R_3$$
$$\left(\frac{\rho_e l}{A}\right)_1 > \left(\frac{\rho_e l}{A}\right)_2 > \left(\frac{\rho_e l}{A}\right)_3$$
$$\left(\frac{1}{A}\right)_1 > \left(\frac{1}{A}\right)_2 > \left(\frac{1}{A}\right)_3$$
$$A_1 < A_2 < A_3$$
$$\pi {r_1}^2 < \pi {r_2}^2 < \pi {r_3}^2$$
$$r_1 < r_2 < r_3$$

16 (ج)

$$V = I\,R$$
$$0.5\, R_1\, I = 4\, V$$
$$0.5\, R_1\, I = 4 \times I\, R$$
$$0.5\, R_1 = 4\, R$$
$$R_1 = 8\, R$$

17 (ب)

$$m = \rho . Vol = \rho\, A\, l$$
$$A = \frac{m}{\rho\, l}$$
$$R = \frac{\rho_e l}{A} = \frac{\rho_e\, l^2\, \rho}{m}$$
$$\rho_e = \frac{R\, m}{l^2\, \rho}$$
$$\sigma = \frac{1}{\rho_e} = \frac{l^2\, \rho}{R\, m}$$

18 (د)

$$A = \frac{\rho_e l}{R}$$
$$\frac{A_1}{A_2} = \frac{\rho_{e_1} l_1\, R_2}{R_1\, \rho_{e_2} l_2}$$
$$\frac{\pi {r_1}^2}{\pi {r_2}^2} = \frac{\rho_{e_1} l_1\, R_2}{R_1\, \rho_{e_2} l_2}$$
$$\frac{{r_1}^2}{{r_2}^2} = \frac{4}{1}$$
$$\frac{r_1}{r_2} = \frac{2}{1}$$

إجابات الاختبار الثاني — الفصل الأول

رقم	الإجابة	رقم	الإجابة
19	(أ) $A = \pi r^2$ $r_2 = \frac{1}{2} r_1$ $\therefore A_2 = \frac{1}{4} A_1$ $\therefore l_2 = 4 l_1$	20	(د) $l_2 = l_1 + \frac{0.1}{100} l_1 = 1.001\, l_1$ $A_2 = \frac{1}{1.001} A_1$ $R = \frac{\rho_e l}{A} = \frac{1.001}{\frac{1}{1.001}}$ $\therefore R_2 = 1.002\, R_1$ ∴ نسبة الزيادة $= 1.002 - 1 = 0.002$ ∴ نسبة الزيادة $= 0.002 \times 100 = 0.2\ \%$
21	(جـ)	22	(ب) $R_t = 2.5\ \Omega$
23	(د) توالى: $P_{W1} = \frac{V^2}{R_t} = \frac{V^2}{2R}$ توازى: $P_{W2} = \frac{V^2}{R_t} = \frac{V^2}{\frac{1}{2}R} = \frac{2V^2}{R}$ $\frac{P_{W1}}{P_{W2}} = \frac{V^2 \times R}{2V^2 \times 2R} = \frac{1}{4}$	24	(جـ) $R_X = \frac{\rho_e \times 2l}{\pi r^2} = 60$ $\therefore \frac{\rho_e l}{\pi r^2} = 30$ $R_y = \frac{2\rho_e l}{4\pi r^2} = \frac{1}{2} \times 30 = 15\ \Omega$ $R_z = \frac{\rho_e l}{\pi r^2} = 30\ \Omega$ $\frac{1}{R_t} = \frac{1}{30} + \frac{1}{15} + \frac{1}{60} = \frac{7}{60}$ $R_t = 8.57\ \Omega$
25	(ب) $R_A = 0.5R + R = 1.5R$ $R_B = \frac{2R \times R}{2R + R} = \frac{2}{3} R$ $R_C = R$, $R_D = 3R$ → ∴ R_B أقل مقاومة	26	(أ)
27	(جـ) $I = \frac{N.e}{t}$ $= \frac{62.5 \times 10^{18} \times 1.6 \times 10^{-19}}{1} = 10\ A$	28	(جـ) $R_t = 6 \| 6 = 3\ \Omega$
29	(د) $R = \frac{\rho_e l}{A} = \frac{10^{-7} \times 3.14}{\pi (0.5 \times 10^{-3})^2} = 0.4\ \Omega$ $I = \frac{V}{R} = \frac{5}{0.4} = 12.5\ A$	30	(أ) قبل الغلق: $R' = [(30 \| 15) + 5] \| 15$ $= 15 \| 15 = 7.5\Omega$ بعد الغلق (تُلغى المقاومة 5Ω): $R' = [(30 \| 15)] \| 15 = 6\Omega$
31	(ب) $V = V_B - Ir \rightarrow V = 10 - Ir$ $\therefore V < 10\ volt$	32	(ب)
33	(أ) $V_1 = 2 \times R = 2R, V_2 = 4V_1$ $\therefore V_2 = 8R \rightarrow I_{2R} = \frac{8R}{2R} = 4A$ $\therefore I = 4 - 2 = 2A$	34	(جـ) $\frac{V^2.S}{J} = \frac{V.V.S}{J} = \frac{V}{A} = \Omega$

رقم السؤال	الإجابة	رقم السؤال	الإجابة
35	(أ)	36	(د) عند a $14 = 6 + 2 + 4 + I_1$ $I_1 = 2\,A$
37	(ج) $r_{خارجي} = 5cm = 0.05m$ $r_{داخلي} = r_{خارجي} -$ سُمك الجدار $= (0.05) - (5 \times 10^{-3}) = 0.045m$ $R = \rho_e \frac{l}{A} = \rho_e \frac{l}{\pi\left(r^2_{خارجي} - r^2_{داخلي}\right)}$ $= \frac{1.7 \times 10^{-8} \times 5}{\pi \times [(0.05)^2 - (0.045)^2]}$ $= 5.7 \times 10^{-5}\,\Omega$	38	(ج) $V_2 - 6 + 20 - 4 = 0$ $\therefore V_2 = -10V$
39	(ج) $V_B = 3 \times \left(2 + \frac{12}{2}\right) = 24V$	40	(أ) $R_t = R + \frac{2R}{3} = \frac{5R}{3}$ $I_t = I_1 = \frac{3V_B}{5R}$ $I_3 = I_2 = \frac{1}{3} I_t = \frac{V_B}{5R}, I_4 = \frac{2}{3} I_t = \frac{2V_B}{5R}$ $\therefore I_1 > I_4 > I_2 = I_3$
41	(ج) $R_t = \frac{4}{2} = 2\Omega$	42	(د) $Loop\ (1): 5I + 10 + 10I = 100$ $15I = 90 \quad \therefore I = 6A$
43	(د) عند x: $\sum I_{in} = \sum I_{out}$ $3 + 2 + 4 + 3 = 3 + I_R \quad \therefore I_R = 9A$ $\therefore R = \frac{V_{x-y}}{I_R} = \frac{18}{9} = 2\Omega$	44	(ج) $Pw_{المستهلكة} = (V_B \times 3) + (3^2 \times 20) = 210$ $\therefore V_B = 10V$ $V_{a,b} = (3 \times 20) + 10 - 30 = 40V$
45	(ج)	46	(ج)
47	(ج) $R_t = \frac{6 \times 3}{6 + 3} = 2\Omega$ $V_B = I_t R_t = 6 \times 2 = 12V$	48	(ب) $\frac{R_x}{R_y} = \frac{V_x}{V_y} = \frac{3}{1}$
49	(أ) $R_2 = \rho_e \frac{l_2}{A_2} \to 1 \times \frac{2}{\frac{1}{2}} = 4R_1$ $20 = 4R_1 \quad \therefore R_1 = 5\Omega$	50	(ج)



إجابة اختبار الكتاب المدرسي

الفصل الأول

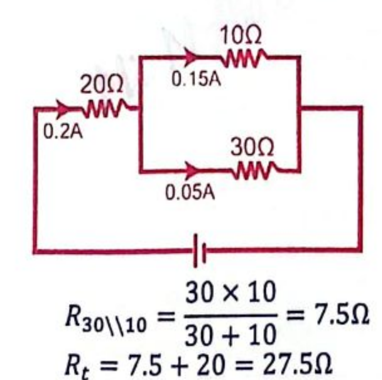
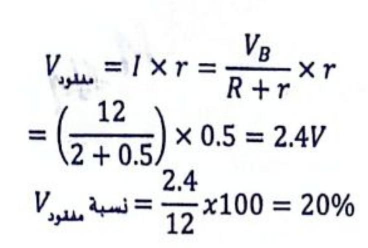
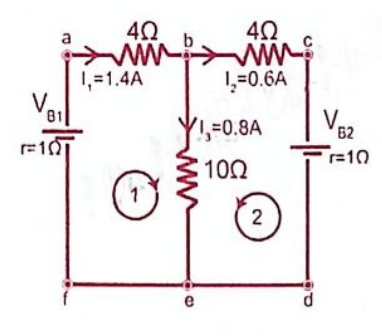
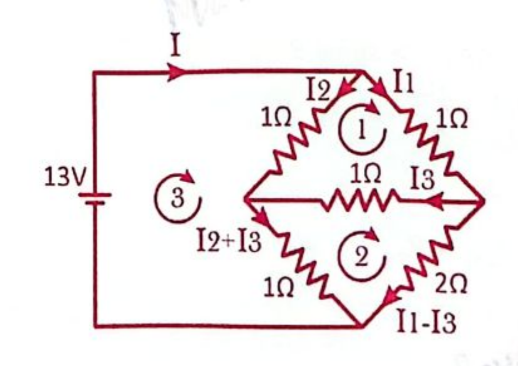
س١:

(1	$Q = I \times t = 3 \times 60 = 180C$	(2	$V = IR = 3 \times 6 = 18V$
(3	$I = \frac{V}{R} = \frac{3}{6} = 0.5A$	(4	$R_{t_{توالي}} = N \times R = 2 \times 1 = 2\Omega$ $R_{t_{توازي}} = \frac{R}{N} = \frac{1}{2} = 0.5\Omega$
(5	"فرق الجهد "وحدة قياسهم الفولت V	(6	(أ) $\frac{V_{6\Omega_{علوي}}}{R_{6\Omega_{علوي}}}$ = قراءة الأميتر = $\frac{V_{10\Omega_{سفلي}}}{R_{6\Omega_{علوي}}}$ $V_{علوي} = V_{سفلي}$ → لأنهم فرعين على التوازي (ب) قراءة الفولتميتر = $\frac{I_{سفلي} \times R_{سفلي}}{R_{علوي}} = \frac{3 \times 10}{6} = 5A$ $I_t \times 8 = (3+5) \times 8 = 64V$
(7	(أ) $A_1 = I_t = \frac{V_{5\Omega}}{5\Omega} = \frac{20}{5} = 4A$ (ب) $A_2 = \frac{V_{10\Omega}}{10\Omega} = \frac{I_t \times \bar{R}_{توازي}}{10\Omega}$ $\bar{R}_{توازي} = \frac{10 \times 30}{10 + 30} = 7.5\Omega$ $\therefore A_2 = \frac{4 \times 7.5}{10} = 3A$ حل آخر: $I_{10\Omega} = 3I_{30\Omega} \rightarrow I_{10\Omega} = \frac{3}{4}I_t = 3A$		

س٢:

(1			
أ)	$R_{t_{توازي}} = \frac{R}{N} = \frac{6}{4} = 1.5\Omega$	ب)	$I_t = \frac{V_B}{R} = \frac{12}{1.5} = 8A$
جـ)	$Q_{10sec} = I_t \times t = 10 \times 8 = 80C$	د)	$I_{مصباح} = \frac{I_t}{N} = \frac{8}{4} = 2A$ or $I_{مصباح} = \frac{V_{مصباح}}{R_{مصباح}} = \frac{V_B}{R_{مصباح}} = \frac{12}{6} = 2A$
هـ)	$V_{مصباح} = I_{مصباح} R_{مصباح} = 2 \times 6 = 12 = V_B$	ل)	$R_{t_{توالي}} = N \times R = 4 \times 6 = 24\Omega$
(2	$R_t = [(20\|\|30)\|\|(20+40)] + 10$ $= (12\|\|60) + 10 = 20\Omega$ $I_t = \frac{V_{Bt}}{R_t + r_t} = \frac{12+6}{20+2+2} = 0.75A$	(3	$R_{توازي} = (6\|\|3) = 2\Omega \rightarrow R_t = \frac{3 \times 15}{3 + 15} = 2.5\Omega$

4	يكون V_2 متصل على التوالي مع المصدر في حالة فتح المفتاح، وحيث أن مقاومة الفولتميتر لا نهائية فإن: $I_t = \frac{V_B}{\infty} = 0$ $V_1 = I_t \times R = 0$ $V_2 = V_B = 15V$ عند غلق المفتاح يكون الفولتميتر2 متصل على التوازي مع سلك مهمل المقاومة: $V_2 = Zero$ $I_{كلي} = \frac{15}{2.7+0.3} = 5A$ $V_1 = I_{كلي} \times R$ $= 5 \times 2.7 = 13.5V$	5	$\rho_{e_1} = \rho_{e_2}\ , r_1 = 2r_2\ , l_2 = 2l_1$ $\frac{R_2}{R_1} = \frac{l_2\, r_1^2}{l_1\, r_2^2} = \frac{2 \times (2)^2}{1 \times (1)^2} = \frac{8}{1}$
6	$I = \frac{VA}{\rho_e l} = \frac{3 \times 2 \times 10^{-6}}{1.79 \times 10^{-8} \times 30} = 11.17A$	7	$I = \frac{V}{R+r} = \frac{12}{4.7+0.3} = 2.4A$ $V_{4.7\Omega} = I \times R = 2.4 * 4.7 = 11.28V$
8	$R_{سلك} = \frac{V_{سلك}}{I_{سلك}} = \frac{0.8}{2} = 0.4\Omega$ $R_{سلك} = \frac{1}{\sigma} \times \frac{l}{A} \to \sigma = \frac{l}{RA}$ $= \frac{0.3}{0.4 \times 0.3 \times 10^{-4}}$ $= 2.5 \times 10^4 \Omega^{-1}.m^{-1}$	9	$R_{سلك} = \frac{V_{سلك}}{I_{سلك}} = \frac{10}{2} = 5\Omega$ $R_{سلك} = \rho_e \frac{l}{A} \to \rho_e = \frac{RA}{l}$ $= \frac{5 \times 0.1 \times 10^{-4}}{2}$ $= 2.5 \times 10^{-5} \Omega.m$
10	$R_{سلك} = \frac{V_{سلك}}{I_{سلك}} = \frac{1.2}{0.1} = 12\Omega$ عند تشكيله على مربع يكون: $l_{ضلع} = \frac{1}{4} l_{سلك}$ $\to R_{ضلع} = \frac{12}{4} = 3\Omega$ عند توصيله بين a,c: $R_t = \frac{6 \times 6}{6+6} = 3\Omega$ عند توصيله بين a,d: $R_t = \frac{9 \times 3}{9+3} = 2.25\Omega$	11	$V = \frac{W}{Q} = \frac{100}{5} = 20V$

12	لا يمكن أن تتصل على التوالي لاختلاف قيم التيارات بهم ولا يمكن أن تتصل على التوازي لاختلاف فرق الجهد على كل منهم  $R_{30\backslash\backslash 10} = \frac{30 \times 10}{30 + 10} = 7.5\Omega$ $R_t = 7.5 + 20 = 27.5\Omega$	13	 $V_{\text{مفقود}} = I \times r = \frac{V_B}{R + r} \times r$ $= \left(\frac{12}{2 + 0.5}\right) \times 0.5 = 2.4V$ $\text{نسبة } V_{\text{مفقود}} = \frac{2.4}{12} x100 = 20\%$
14	$R_{\text{اسلاك}} = \frac{V}{I} = \frac{240 - 220}{80} = 0.25\Omega$ $R_{\text{متر}} = \frac{0.25}{5 \times 10^3} = 5 \times 10^{-5}\Omega$ $A = \frac{\rho_e l}{R} \rightarrow r = \sqrt{\frac{1}{\pi} \times \frac{\rho_e l}{R}}$ $= \sqrt{\frac{1}{3.14} \times \frac{5 \times 10^3 \times 1.57 \times 10^{-8}}{0.25}}$ $= 0.01m = 1cm$	15	 Loop abefa: $0.8 \times 10 + 5 \times 1.4 = V_{B_1}$ $\rightarrow V_{B_1} = 15V$ Loop bcdeb: $-0.6 \times 5 + 0.8 \times 10 = V_{B_2}$ $\rightarrow V_{B_2} = 5V$ $V_{eb} = 0.8 \times 10 = 8V$
16	 		loop 1: $I_1 - I_2 + I_3 = 0$ loop 2 : $2I_1 - I_2 - 4I_3 = 0$ loop 3 : $0 + 2I_2 + I_3 = 13$ $I_1 = 5A \quad ,I_2 = 6A \quad ,I = 11A$ $R_t = \frac{V}{I} = \frac{13}{11} = 1.18\Omega$

إجابة اختبار دليل التقويم

الفصل الأول

رقم	الإجابة	رقم	الإجابة
1	$V_{t_{\text{توازي}}} = I_t R$ $3 = 0.01 \times \frac{R \times 500}{R + 500} \to 300 = \frac{R \times 500}{R + 500}$ $R = 750\Omega$ Rv=500Ω V= 3V V, R, A	2	ا) $V_{ab} = V_B - I(R + r)$ $= 12 - 2 \times (1 + 4) = 2V$ ب) $I = 2 - 0.5 = 1.5A$ $-2 = V_B - 1.5(3 + 1) \to V_B = 4V$ حل آخر : $loop1 \to 2 \times (4 + 1) + 1.5(3 + 1)$ $= 12 + V_B$ $\to V_B = 4V$ ج) $R = \frac{V}{I} = \frac{2}{0.5} = 4\Omega$ 2A, a, 0.5A, 1.5A, 4Ω, 3Ω, 12V r=1Ω, 1, V_B r=1Ω, R, b
3	$R_t = \left(100 + \frac{100 \times 100}{100 + 100}\right) \times 1000$ $= 150K\Omega$ $I_t = \frac{6}{150 \times 10^3} = 4 \times 10^{-5}A$ $V = I_t \times R' = 4 \times 10^{-5}$ $\times \frac{100}{2} \times 10^3 = 2V$	4	$R_{t_{\text{توالي}}} = N \times R = 100\Omega \to N = \frac{100}{R}$ $R_{t_{\text{توازي}}} = \frac{R}{N} = \frac{R}{\frac{100}{R}} = \frac{R^2}{100} = 4$ $R^2 = 400 \to R = 20\Omega$
5	$R_t = \frac{R}{2} + R = \frac{3}{2}R$ $I_t = \frac{V_B}{R_t} = \frac{12}{\frac{3}{2}R} = \frac{8}{R}$ $V = I_t \times R = \frac{8}{R} \times R = 8V$	6	$P_{W_{\text{توالي}}} = \frac{V_B^2}{3R}$ $P_{W_{\text{توازي}}} = \frac{V_B^2}{\frac{1}{3}R} = \frac{3V_B^2}{R}$ $\frac{P_{W_{\text{توالي}}}}{P_{W_{\text{توازي}}}} = \frac{V_B^2}{3R} \times \frac{R}{3V_B^2} = \frac{1}{9}$
7	* عند X: المصباح B منطفئ والمصباح A مضئ. * عند Y: المصباح B يصبح موازي للمقاومة xy أي يمر تيار في المصباح B فتزداد إضاءته، ولأن B يكون موصل على التوازي مع المقاومة xy ذلك يعني أن المقاومة الكلية للدائرة قلت وازدادت شدة التيار الكلي (المار في المصباح A)؛ فتزداد أيضاً إضاءة المصباح A. ∴ الاختيار (ب) ⟵ (تزداد، تزداد)	8	ا) $slope\ A > slope\ B$ $\frac{\Delta V_A}{\Delta I_A} > \frac{\Delta V_B}{\Delta I_B} \to \therefore R_A > R_B$ ب) $P_{W_A} = \frac{V^2}{R_A}$, $P_{W_B} = \frac{V^2}{R_B}$ $\therefore P_{W_B} > P_{W_A}$
9	$\rho_e = \frac{R\,A}{l}$ $= \frac{1 \times 1 \times 10^{-6}}{106.3 \times 10^{-2}}$ $= 9.407 \times 10^{-7}\Omega.m$ $\sigma = \frac{1}{9.407 \times 10^{-7}}$ $= 1.06 \times 10^6\Omega^{-1}.m^{-1}$	10	من قانون كيرشوف الأول: $I_1 + I_2 - I_3 = 0$ $loop1 \to 6I_1 - 5I_2 = 3.5$ $loop2 \to 5I_2 + 3I_3 = 7$ $I_1 = 1A$, $I_2 = 0.5A$, $I_3 = 1.5A$ $V_A = V_{AB} + V_B = (1.5 \times 2) + 0 = 3V$

11	(أ) عند فتح S_1, S_2 يكون الفولتميتر على التوالي في الدائرة مع المصدر $R_t = \infty \quad , I_t = 0$ $V = V_B = 2V \quad , \quad A = 0$ (ب) عند غلقهم معًا :الفولتميتر توازي مع سلك فاضي $V = 0$ $I_A = \frac{V_B}{R_t} = \frac{2}{3} A$ (جـ) (ثلغى المقاومة 5Ω) $I_{t\ أميتر} = \frac{V_B}{R_t} = \frac{2}{8} = 0.25A$ $V_{5\Omega} = I_t \times 5 = 0.25 \times 5 = 1.25V$	12	$V_{R1} = V_B \rightarrow R_1 = \frac{V_B}{I_{R1}} = \frac{12}{2} = 6\Omega$ $R_2 = 2R_1 = 12\,\Omega$ $R_t = \frac{6 \times 12}{6 + 12} = 4\,\Omega$
13	$R_t = \frac{V_B}{I_t} = \frac{4}{0.5} = 8\Omega$ $R_t = 4 + \frac{16 \times R}{16 + R} + 0.8 = 8$ $\frac{16 \times R}{16 + R} = 3.2 \rightarrow R = 4\Omega$	14	$R_{1A} = 2 + 4 = 6\Omega$ $I_{2+4\Omega} = 1A$ $R_{6\Omega} = R_{2+4\Omega}$ $\therefore I_{فرع\ يمين} = 1 + 1 = 2A$ $2 \times 6 = I_{12\Omega} \times 12 \rightarrow I_{12\Omega} = 1A$
15	$R_{XY} = ((12 \| 4) + 7) \| 40$ $= 10 \| 40 = \frac{10 \times 40}{10 + 40} = 8\Omega$	16	$R_t = 40 + 3 = 43\,\Omega$
17	(جـ) تظل ثابتة	18	(ب) تقل
19	(أ) من نص كيرشوف الأول عند النقطة C $I_1 + I_2 - I_3 = 0$ $loop_1: 20I_1 + 10I_3 = 30$ $loop_2: 10I_2 + 10I_3 = 20$ $I_1 = 0.8A \quad , \quad I_2 = 0.6A \quad , \quad I_3 = 1.4A$ $\therefore$ قراءة الأميتر = 0.8A (ب) $V_A = 0 - (0.4 \times 2) = -0.8V$ $V_B = 0 - (0.2 \times 8) = -1.6V$ $\therefore V_{AB} = V_A - V_B = (-0.8) - (-1.6) = 0.8V$ (جـ) $V = 0 - I_2 \times (\frac{12 \times 6}{12 \times 6}) = -2.4V$ $V = V_X - 0.8 \times 1 + 30 - 0.8 \times 7 = -2.4$ $V_X = -26V$		

إجابة أسئلة امتحانات مصر على

الفصل الأول

رقم	الإجابة	رقم	الإجابة
1	(جـ) $\sigma_1 > \sigma_2 > \sigma_3 > \sigma_4$	2	(أ)
3	(د) $C \leftarrow A \leftarrow B \leftarrow D$ $R_A = \rho_e \frac{2l}{2A} = \rho_e \frac{l}{A}$, $R_C = \rho_e \frac{2l}{A}$ $R_B = \rho_e \frac{l}{3A}$, $R_D = \rho_e \frac{l}{4A}$	4	(ب) $R = \rho_e \frac{l}{A} \to l = \frac{RA}{\rho_e}$ $\frac{l_1}{l_2} = \frac{R_1 A_1 \rho_{e_2}}{R_2 A_2 \rho_{e_1}} = \frac{1\times(3)^2\times1}{4\times(1)^2\times1} = \frac{9}{4} \to l_2 = \frac{4}{9} l_1$
5	(أ) $\rho_x > \rho_y$, $A_x > A_y$	6	(أ)
7	(ب) $\frac{1}{12}$	8	(ب) 16 Ω
9	(د) k , x	10	(د) R
11	(د) 39 Ω	12	(ب)
13	(أ) 5	14	(جـ) 4<1<3<2
15	(د)	16	(أ) 2>1>4>3
17	(جـ) النقطتان (a) ، (c) أو النقطتان (b) ، (d)	18	(ب)
19	(جـ)	20	(أ) لا تتغير ، لا تتغير
21	(أ) تصبح صفرا، تزداد، تقل	22	(أ) $\because I_2 = 3I_1 \to \therefore R_2 = \frac{1}{3} R_1$ $\rho_e \frac{l_2}{A_2} = \frac{1}{3} \rho_e \frac{l}{3A} = \frac{1}{9} \rho_e \frac{l}{A}$ $\therefore \frac{l_2}{A_2} = \frac{1}{A}$ ∴ الاختيار (أ) حيث: $\frac{2l}{18A} = \frac{1}{9} \frac{l}{A}$
23	(أ) والمفتاح مفتوح: $V_B = 2 \times (4+8) = 24\,V$ والمفتاح مغلق: $R_{out} = 4 + 4 = 8\Omega$ $I_t = \frac{24}{8} = 3\,A$ $V_{فولتميتر} = 3 \times 4 = 12\,V$	24	(ب) والمفتاح مفتوح ← $V_B = 1 \times (4+2) = 6V$ والمفتاح مغلق ← $I = \frac{6}{4} = 1.5A$
25	(ب) $I_1 > I_3$	26	(أ) A
27	(د) 6 V ، 3 A ، 2 A	28	(د)
29	(جـ)	30	(أ) تزداد ، تزداد
31	(د) 1 Ω	32	(جـ) 1.5 Ω
33	(د) $A_3 > A_4 > A_2 > A_1$	34	(د) $V_B = 0.5(5+r)$, $V_B = 0.3(9+r)$ $0.5(5+r) = 0.3(9+r) \to r = 1\Omega$ $\therefore V_B = 0.5(5+1) = 3\,V$

رقم	الإجابة	رقم	الإجابة
35	(أ) $I_2 = \frac{V}{5+1} = \frac{V}{6}, I_1 = \frac{V}{10+1} = \frac{V}{11}$ ، $\therefore \frac{I_1}{I_2} = \frac{6}{11}$	36	(ج) $R_{out} = \left[\left(\frac{18\times9}{18+9}\right) + 3\right] // \left[\frac{18\times6}{18+6}\right] = 3\Omega$ $I = \frac{12}{3+1} = 3\ A$
37	(أ) عند زيادة S تزداد المقاومة الكلية وتقل شدة التيار الكلي I $\because V_1 = V_B - I(r+R) \rightarrow \therefore V_1 \uparrow$ $\because V_2 = V_B - Ir \rightarrow \therefore V_2 \uparrow$	38	(ب) $I = \frac{0.8}{2} = 0.4\ A$ $V_1 = V_{B_1} + Ir_1 = 8 + (0.4 \times 1) = 8.4\ V$ $V_2 = V_{B_2} - Ir_2 = 10 - (0.4 \times 2)$ $= 9.2\ V$
39	(أ) تقل، تقل	40	(ب) 10 V
41	(أ)	42	(ب) $I_1 + I_2 + I_4$
43	(ب) $-I_1 - I_3 - I_4 + I_2 + I_5 = 0$	44	(ب) 4.5 V
45	(ج) 1.076 A	46	(د) 6 V
47	(ج) من المسار السفلى (عكس عقارب الساعة): $0 = I_2R - I_3R \rightarrow I_2 = I_3$ $I_1 = I_2 + I_3 = 2I_2 \rightarrow \frac{I_2}{I_1} = \frac{1}{2}$	48	(د) من المسار الأيمن (مع عقارب الساعة): $12 = 10\, I_1 \rightarrow I_1 = 1.2\ A$ من المسار الأيسر (عكس عقارب الساعة): $10 = 8I_2 \rightarrow I_2 = 1.25\ A$ $\therefore I_3 = I_1 + I_2 = 1.2 + 1.25 = 2.45A$
49	(د) $loop(adcba)$: $2I_1 - I_2 = 4\ ; (I_2 = I_3 - I_1)$ $\therefore 2I_1 - (I_3 - I_1) = 4$ $2I_1 - I_3 + I_1 = 4 \rightarrow 3I_1 - I_3 - 4 = 0$	50	(د) من المسار الأيسر (مع عقارب الساعة): $10 = 10\, I_1 - 80\, I_1 \rightarrow I_1 = \frac{-1}{7}\ A$ $\therefore I_3 = -2 \times \left(\frac{-1}{7}\right) = \frac{2}{7}\ A$
51	(أ) $-I_1 - I_2 + I_3 = 0$	52	(ج) من المسار الخارجى (مع عقارب الساعة $(12 \times 2) + 5I_2 = 39 \rightarrow I_2 = 3\ A$
53	(أ) $\frac{36}{3} V$	54	(د)
55	(ب) $\frac{R_A}{R_B}$	56	(ج) $\sigma_z > \sigma_y > \sigma_x$(ج
57	(د) المقاومة الكلية فى الشكل (Z) أكبر من المقاومة الكلية في الشكل (Y)	58	(أ) 2.25
59	(ب) $\frac{4}{3}V_B$ | $\frac{7}{5}V_B$	60	(ب) استبدال السلك بآخر ذى طول أكبر وتوصيله بنفس المصدر الكهربى
61	(ب) قراءة الفولتميتر V_1= قراءة الفولتميتر V_2	62	(د) شكل (2) وشكل (3)
63	(ب) 25	64	(ج) $3\, I_2 - 5\, I_3 = 3\, V_B$ (ج)

65	(د) 9	66	(ج) $(\rho_e)_a > (\rho_e)_b > (\rho_e)_c$
67	(ب) 2 A	68	(ب) 3 V
69	(د) 16 R	70	(أ) $\frac{4}{5}$
71	(ب) $\frac{14}{23} A$	72	(د) أكبر من مقاومة الأول بمقدار 8 أمثاله
73	(أ) $1A$ (ب) $3A$	74	$(V_{B1} = 6V , V_{B2} = 22V)$
75	(30V)	76	(6V)
77	(3.6 A)	78	(2.4V)



إجابة الاختبار الأول

الفصل الثاني

رقم	الإجابة	رقم	الإجابة
1	(ج) $B_1 = B_{سلك} + B_{ارض}$ $B_2 = \sqrt{B^2_{سلك} + B^2_{ارض}}$ $B_3 = B_{سلك} - B_{ارض}$ $B_4 = \sqrt{B^2_{سلك} + B^2_{ارض}}$ مجال الأرض (1) (2) (3) (4)	2	(ب)
3	(ج) $B_t = \sqrt{B_1^2 + B_2^2} = \sqrt{2}B$	4	(ج) $\frac{Web}{A.m} = \frac{T.m^2}{A.m} = \frac{T.m}{A}$
5	(د) $\frac{I_A}{I_B} = \frac{d_A}{d_B} \rightarrow \frac{1}{4} = \frac{X}{15 - X}$ $4X = 15 - X \quad \therefore X = 3cm$ نقطة التعادل تقع على بعد 3cm من السلك A	6	(د)
7	(ب) $B_t = B_{داخلي} - B_{خارجي} =$ $\frac{\mu \times \frac{3}{4} \times I}{2r} - \frac{\mu \times \frac{3}{4} \times I}{2 \times 2r} = \frac{3}{16}\frac{\mu I}{r}$	8	(أ)
9	(ج) $B = \frac{\mu NI}{L}$ $0.0005 = \frac{4\pi \times 10^{-7} \times 20 \times I}{8 \times 10^{-2}}$ $I = 1.6A$	10	(د) $B_{داخلي} = B_{خارجي}$ $\frac{\mu \times I}{2r} = \frac{\mu \times 3I}{2 \times (r + 4)}$ $\rightarrow \frac{1}{r} = \frac{3}{r + 4}$ $3r = r + 4 \rightarrow 2r = 4 \quad \therefore r = 2cm$
11	(ب) $F_B = BILsin\theta$ عندما يكون السلك موازٍ للمجال تكون الزاوية بين السلك والمجال تساوى Zero فتنعدم F_B	12	(د) $T = \frac{N}{m.A} = \frac{K_g m}{m.A.S^2} = \frac{K_g}{C.S}$
13	(ب) القوة المتبادلة بين السلك والضلع SP أكبر من القوة المتبادلة بين السلك والضلع QR $F_{عروة} = F_{XY مع PS} - F_{XY مع QR}$	14	(ب) $F = \frac{\mu I_A I_B l}{2\pi d} = \frac{4\pi \times 10^{-7} \times 2 \times 1 \times 1}{2\pi \times 1}$ $= 4 \times 10^{-7} N$
15	(أ) $Slope = \frac{\Delta\tau}{\Delta sin\theta} = BIAN$ $= \frac{(0.32 - 0.24) \times 10^{-2}}{0.8 - 0.6} = 0.4IAN$ $\lvert m_d \rvert = IAN = 0.01Am^2$	16	(ب) $\frac{R_S R_g}{R_S + R_g} < R_S$ $R_A < R_S$

رقم	الإجابة	رقم	الإجابة
17	(أ)	18	(أ) حساسية الجلفانومتر $= \frac{\theta}{I}$ $= \frac{30}{600 \times 10^{-3}} = 50 deg/mA$
19	(ب) $\frac{I_g}{I} = \frac{R_S}{R_S + R_g} = \frac{5}{5+45} = \frac{1}{10}$ $\therefore I_g = 10\% I$	20	(ب) بإستخدام قاعدة اليد اليسرى لفلمنج.
21	(أ) $B_{مركز} = \frac{1}{2} B_1 = \frac{1}{2} B_{داخلي}$ $B_1 - B_2 = \frac{1}{2} B_1$ $\frac{1}{2} B_1 = B_2$ $\frac{1}{2}\frac{\mu I_1}{2r_1} = \frac{\mu I_2}{2 \times 2r_1} \rightarrow \frac{I_1}{I_2} = \frac{1}{1}$	22	(ب) $F_Y = F_{XY} - F_{ZY}$ $= \frac{\mu I 2 I L}{2\pi 2 d} - \frac{\mu I I L}{2\pi d} = Zero$
23	(ب) $R_S = \frac{I_g R_g}{I - I_g} \rightarrow I_g = 0.1 I$ $= \frac{0.1 I \times 45}{I - 0.1 I} = \frac{0.1 I \times 45}{0.9 I} = 5\Omega$	24	(ج) $R_m = \frac{V - V_g}{I_g} \rightarrow I_g = \frac{V_g}{R_g} = \frac{V_g}{18}$ $= \frac{10V_g - V_g}{\frac{V_g}{18}} = \frac{V_g(10-1)}{\frac{V_g}{18}} = 162\Omega$
25	(ب)	26	(ب) 2I — d — I — x = 10cm $B_1 = B_2$ $\frac{\mu I}{2\pi \times 10} = \frac{\mu 2 I}{2\pi \times (d+10)}$ $20 = d + 10 \rightarrow d = 10cm$
27	(ب)	28	(د) نقطة التعادل فى منطقة طرح وأقرب لأضعف تيار.
29	(ب)	30	(أ)
31	(ب) $B_2 = \frac{\mu N I}{2r} = \frac{1 \times 5 \times 1}{1 \times \frac{1}{5}} \rightarrow 25 B_1$	32	(د)
33	(ج) تساوي F	34	(ج)
35	(د) $B_X = B_{داخلي} - B_{خارجي}$ $\rightarrow N = \frac{\theta}{360} = \frac{45}{360} = \frac{1}{8} Turn$ $\frac{\mu \frac{1}{8} \times 10}{2\pi \times 10^{-2}} - \frac{\mu \frac{1}{8} \times 10}{2 \times 2\pi \times 10^{-2}}$ $= 1.25 \times 10^{-5} T$	36	(ج) $B = \frac{\mu \frac{1}{12} \times I}{2r} = \frac{\mu I}{24 r}$ $\therefore N = \frac{\theta}{360} = \frac{30}{360} = \frac{1}{12} Turn$
37	(د)	38	(ب) $B_{سلك} = B_{ملف} \rightarrow \frac{\mu I_{سلك}}{2\pi d} = \frac{\mu N I_{ملف}}{2r}$ $\rightarrow I_{سلك} = I_{ملف}$ $\pi d = r \rightarrow d = \frac{0.1}{\pi} = 0.032m$

39	(ب) $B_m = (B_{داخلي} + B_{خارجي}) - B_{وسط}$ $= \frac{\mu \times 2}{2r} + \frac{\mu \times 6}{2 \times 3r} - \frac{\mu \times 4}{2 \times 2r} = \frac{\mu}{r}$ $= \frac{4\pi \times 10^{-7}}{0.1} = 1.26 \times 10^{-5}\ T$	40	(أ) $B_X = \frac{\mu I}{2\pi d} + \frac{\mu I}{2\pi d} = \frac{\mu I}{\pi d}$ $B_Y = \frac{\mu I}{2\pi d} - \frac{\mu I}{2\pi 3d} = \frac{\mu I}{3\pi d}$ $\frac{B_X}{B_Y} = \frac{\mu I}{\pi d} \frac{3\pi d}{\mu I} = \frac{3}{1}$
41	(ب) $Slope = \frac{\Delta F}{\Delta \sin\theta} = BIL = Tan\theta$ $\frac{(Slope)_x}{(Slope)_y} = \frac{I_x}{I_y} = \frac{(Tan\theta)_x}{(Tan\theta)_y}$ $\therefore \frac{I_x}{I_y} = \frac{Tan45}{Tan30} = \frac{1}{\frac{1}{\sqrt{3}}} = \sqrt{3}$	42	(أ) $Slope = \frac{\Delta F}{\Delta \sin\theta} = BIL$ $\frac{2.4 - 1.8}{0.8 - 0.6} = B \times 10 \times 1$ $\rightarrow B = 0.3T$
43	(أ)	44	(ب) $B_1 = B_2$ $\frac{\mu I_1}{2\pi d} = \frac{\mu N I_2}{2r} \rightarrow \frac{I_1}{\pi d} = \frac{\frac{1}{2} I_2}{r}$ $\rightarrow \frac{6}{\pi \times 5 \times 10^{-2}} = \frac{\frac{1}{2} I_2}{\pi \times 10^{-2}}$ $I_2 = 2.4A$
45	(ب) $Slope = \frac{\Delta B}{\Delta I} = \frac{\mu}{2\pi d}$ $\rightarrow \frac{(15 - 12) \times 10^{-8}}{5 - 4}$ $= \frac{4\pi \times 10^{-7}}{2\pi d}$ $d = 6.67m$	46	(أ) ينحرف مؤشر الجهاز X بزاوية أكبر
47	(ج) $\frac{I_g}{I} = \frac{I - I_S}{I} = \frac{R_S}{R_S + R_g}$ $\frac{I - I_S}{I} = \frac{\frac{R_g}{19}}{\frac{R_g}{19} + R_g} = \frac{1}{20}$ $I = 20I - 20I_S \rightarrow 20I_S = 19I$ $\frac{I_S}{I} = \frac{19}{20}\ \therefore I_S = 95\%I$	48	(ج) $B_2 = \frac{\mu N I}{L} = \frac{\mu N V_B}{L\ R} = \frac{1 \times \frac{3}{4} \times 1}{\frac{3}{4} \times \frac{3}{4}} = \frac{4}{3} B$
49	(ب) $R_S = \frac{V_g}{0.08 - I_g} \rightarrow 4R_S = \frac{V_g}{0.04 - I_g}$ $\frac{R_S}{4R_S} = \frac{V_g(0.04 - I_g)}{(0.08 - I_g)V_g}$ $\rightarrow 0.16 - 4I_g = 0.08 - I_g$ $I_g = \frac{2}{75} A$	50	(ج) $\frac{R_S R_g}{R_S + R_g}$ مقاومة مجزىء التيار توصل على التوازى مع مقاومة الجلفانومتر.

إجابات الاختبار الثاني – الفصل الثاني

رقم	الإجابة	رقم	الإجابة
1	(ب) $B_A = B_{خارجي} + B_{سلك}$ $B_B = B_{خارجي} - B_{سلك}$	2	(ب) $B_a = B_b \rightarrow \frac{\mu I_a}{2\pi d_a} = \frac{\mu I_b}{2\pi d_b}$ $\rightarrow \frac{5}{10} = \frac{8}{d_b} \rightarrow d_b = 16cm$ $d = d_a + d_b = 10 + 16 = 26cm$
3	(ج) $\phi_m = BA\sin\theta$ $= 0.05 \times 2 \times \sin(45+90) = 0.07Wb$	4	(ب) $\sin60 = \frac{مقابل}{وتر} = \frac{d}{\frac{50}{\sqrt{3}}} \rightarrow d = 25cm$ $B_X = \frac{\mu I}{2\pi d} = \frac{4\pi \times 10^{-7} \times 3}{2\pi \times 0.25}$ $= 2.4 \times 10^{-6}T$
5	(ب)	6	(أ) $B = \frac{\mu NI}{L} = \frac{4\pi \times 10^{-7} \times 400 \times 2}{0.2}$ $= 1.6\pi \times 10^{-3}T$
7	(د) $B = \sqrt{B^2_{سلك} + B^2_{حلزوني}} =$ $\sqrt{\left(\frac{4\pi\times10^{-7}\times5}{2\pi\times0.05}\right)^2 + \left(\frac{4\pi\times10^{-7}\times10\times\frac{22}{7}}{15\times10^{-2}}\right)^2} =$ $2.6 \times 10^{-4}T$	8	(أ) $B_P = \frac{\mu I_1}{2\pi \times 0.1} + \frac{\mu I_2}{2\pi \times 0.1}$ $= 1.6 \times 10^{-4}$ $\rightarrow \frac{\mu}{2\pi \times 0.1}(I_1 + I_2) = 1.6 \times 10^{-4}$ $I_1 + I_2 = 80 \rightarrow I_1 = 80 - 30 = 50A$ $B_Q = B_2 - B_1 = \frac{\mu \times 30}{2\pi \times 0.1} - \frac{\mu \times 50}{2\pi \times 0.3}$ $= 2.67 \times 10^{-5}T$
9	(ب) $B_t = B_1 + B_2 = \mu n_1 I_1 + \mu n_2 I_2$ $= 4\pi \times 10^{-7} \times 10 \times 2$ $+ 4\pi \times 10^{-7} \times 20 \times 6$ $= 1.76 \times 10^{-4}T$	10	(ج)
11	(ج) I1 ، x ، 4d-x ، I2 الحالة الأولى: $\frac{I_1}{I_2} = \frac{d}{5d} = \frac{1}{5}$ الحالة الثانية: $\frac{I_1}{I_2} = \frac{X}{4d - X} = \frac{1}{5}$ $\rightarrow 5X = 4d - X$ $6X = 4d \quad \therefore X = \frac{2}{3}d$ من السلك الأول	12	(ب) $B = \mu nI$ $\rightarrow n = \frac{B}{\mu I} = 3978.87\ Turn$
13	(ج) $B = \frac{\mu NI}{L} = \frac{2 \times 10^{-3} \times N \times 2}{2r_{سلك} \times N}$ $= \frac{2 \times 10^{-3} \times 2}{0.2 \times 10^{-2}} = 2T$	14	(ب) عند مركز الملف ← اتجاه فيض الملف للداخل ← اتجاة فيض السلك للخارج باستخدام اليد اليمنى لأمبير ∴ اتجاه التيار فى السلك لاسفل

رقم	الإجابة	رقم	الإجابة
15	(د)	16	(د) H, I, 15-X, X, B, A $\frac{I_1}{I_2}=\frac{d_1}{d_2} \rightarrow \frac{1}{8}=\frac{X}{d-X}$ $8X=d-X$ $\rightarrow 9X=d \rightarrow X=\frac{d}{9}$
17	(ب) $R_S=\frac{I_gR_g}{I-I_g} \rightarrow 5=\frac{I_g\times 20}{1-I_g}$ $\rightarrow I_g=0.2A$ $R_{S_2}=\frac{\rho_e L}{A}=\frac{1\times\frac{3}{2}}{\frac{2}{3}} \rightarrow \frac{9}{4}R_{S_1}$ $=\frac{9}{4}\times 5=11.25\Omega$ $I=\frac{I_gR_g}{R_{S_2}}+I_g=\frac{0.2\times 20}{11.25}+0.2$ $=0.56A$	18	(ج) V_g $V=V_g+I_gR_m$ X هي قيمة الجزء المقطوع من محور الصادات Vg
19	(د) $I_{t1}=I_g=\frac{V_B}{R+r}$ $=\frac{V_B}{35+1}=\frac{V_B}{36}$ $I_{t2}=\frac{V_B}{19+1}=\frac{V_B}{20} \therefore \frac{I_{t1}}{I_{t2}}=\frac{20}{36}=\frac{5}{9}$	20	(ب) $F_{XY}=F_{4X}=8\times 10^{-5}\,N$
21	(ج) $R_X=2R_\Omega$ $\frac{I_{\text{جزئي}}}{I_{\text{كلي}}}=\frac{R_\Omega}{R_\Omega+R_X}=\frac{R_\Omega}{R_\Omega+2R_\Omega}=\frac{R_\Omega}{3R_\Omega}=\frac{1}{3}$	22	(ب) $\frac{I_{\text{جزئي}}}{I_{\text{كلي}}}=\frac{R_\Omega}{R_\Omega+R_X}$ $\frac{1}{2}=\frac{R_\Omega}{R_\Omega+300} \rightarrow 2R_\Omega$ $=R_\Omega+300 \rightarrow R_\Omega=300\Omega$ $\frac{1}{4}=\frac{R_\Omega}{R_\Omega+R_X} \rightarrow \frac{1}{4}=\frac{300}{300+R_X}$ $\rightarrow R_X=900$
23	(ب) $\lvert m_d \rvert=\frac{\tau}{B}=\frac{24}{0.3}=80A.m^2$	24	الاجابة (ب) الالكترون يتحرك لاسفل ← المجال للداخل بتطبيق فلمنج لليد اليسرى تكون اتجاه القوة يسارا
25	(أ) $\downarrow F_{ty}=F_{yz}-\uparrow F_{y\times}$ عندما يقترب السلك X من Y تقل d فتزداد F_{xy} $F=\frac{\mu I_X I_Y L}{2\pi d}$ ∴ تقل القوة على (Y)	26	(ب) $B_X=\frac{\mu I}{2\pi\frac{1}{2}d}+\frac{\mu I}{2\pi\frac{1}{2}d}=\frac{2\mu I}{\pi d}$ $=B \rightarrow \frac{\mu I}{\pi d}=\frac{B}{2}$ $B_Y=B_1-B_2=\frac{\mu I}{2\pi 2d}-\frac{\mu I}{2\pi 3d}$ $=\frac{\mu I}{2\pi d}\left(\frac{1}{2}-\frac{1}{3}\right)=\frac{\mu I}{2\pi d}\times\frac{1}{6}$ $=\frac{1}{2}\times\frac{B}{2}\times\frac{1}{6}=\frac{B}{24}$

إجابات الاختبار الثاني الفصل الثاني

رقم	الإجابة	رقم	الإجابة
27	(ب)	28	(أ)
29	(د)	30	(د)
31	(د)	32	(ب)
33	(ب) $B_M = B_{\frac{3}{4}} + B_{\frac{1}{4}} = \frac{\mu\frac{3}{4} \times I}{2R} + \frac{\mu\frac{1}{4} \times I}{2 \times 2R}$ $= \frac{\mu I}{R}\left(\frac{3}{8} + \frac{1}{16}\right) = \frac{7}{16}\frac{\mu I}{R}$	34	(ب) السلك يؤثر على الحلقة بمجال للداخل وحتى ينعدم المجال عند مركز الحلقة ← مجالها للخارج ويتساوى مع مجال السلك فيكون تيارها عكس عقارب الساعة $B_{\text{سلك}} = B_{\text{حلقة}}$ $\rightarrow \frac{\mu I_{\text{سلك}}}{2\pi d} = \frac{\mu N I_{\text{حلقة}}}{2r}, (r = d)$ $\rightarrow I_{\text{حلقة}} = \frac{3}{\pi}$
35	(ج)	36	(ج) $N_2 = 4N_1, r_2 = \frac{1}{4}r_1$ $\rightarrow A_2 = \frac{1}{16}A_1$ $\frac{\tau_1}{\tau_2} = \frac{B_1 I_1 A_1 N_1}{B_2 I_2 A_2 N_2} = \frac{16 \times 1}{1 \times 4} = \frac{4}{1}$ $= \frac{\tau_1}{\tau_2} \quad \rightarrow \tau_2 = \frac{\tau}{4}$
37	(ج)	38	(ب) $F_X = F_{XY} + F_{XZ}$ $= \frac{\mu I_X I_Y L}{2\pi d} + \frac{\mu I_X I_Z L}{2\pi d}$ $= \frac{\mu \times 1 \times 2 \times 1}{2\pi \times 0.1} + \frac{\mu \times 1 \times 3 \times 1}{2\pi \times 0.15}$ $\rightarrow F_X = 8 \times 10^{-6} N$
39	(أ) بما انه تنشأ قوة تنافر ← تيارى السلكين عكس الاتجاه محصلة المجال بينهما اكبر من محصلة المجال خارجهما	40	(أ) $F = \frac{\mu I_1 I_2 L}{2\pi d} = \frac{\mu I^2 L}{2\pi d}$ $Slope = \frac{\Delta F}{\Delta \frac{1}{d}} = \frac{\mu I^2 L}{2\pi} \rightarrow$ $\frac{(0.3 - 0) \times 10^{-6}}{(30 - 0)}$ $= \frac{4\pi \times 10^{-7} \times I^2 \times 1}{2\pi} \quad \therefore \quad I = 0.22A$
41	(ج) $F_{Xt} = F_{XY} + F_{XZ}$ $= \frac{\mu I_X I_Y L}{2\pi d} + \frac{\mu I_X I_Z L}{2\pi d}$ $= \frac{4\pi \times 10^{-7} \times 5 \times 4 \times 1}{2\pi \times 0.1}$ $+ \frac{4\pi \times 10^{-7} \times 5 \times 6 \times 1}{2\pi \times 0.15}$ $= 8 \times 10^{-5} N$	42	(ب)
43	(د) $r_2 = \frac{1}{6}r_1 \quad A_2 = \frac{1}{36}A_1$ $\frac{\tau_1}{\tau_2} = \frac{B I_1 A_1 N_1}{B I_2 A_2 N_2} = \frac{36 \times 1}{1 \times 6} = \frac{6}{1}$ $\tau_2 = \frac{\tau}{6}$	44	(ج)

45	(ب) $F_X = \frac{\mu \times I \times 3I \times l}{2\pi \times d} + \frac{\mu \times I \times 2I \times l}{2\pi \times 3d} = \frac{11}{6}\frac{\mu I^2}{\pi d}$ $F_Z = \frac{\mu \times 2I \times 3I \times l}{2\pi \times 2d} + \frac{\mu \times I \times 2I \times l}{2\pi \times 3d} = \frac{11}{6}\frac{\mu I^2}{\pi d} \therefore \frac{F_X}{F_Z} = \frac{1}{1}$	46	(د) $F = \frac{\mu I_1 I_2 L}{2\pi d} \rightarrow F \propto \frac{1}{d}$ $F = \frac{1}{2} \times 500 = 250N$ F تقل للنصف
47	(ج) $F = BIL\sin(\theta)$	48	(أ) $N = \frac{\theta}{360} = \frac{70}{360} = \frac{7}{36}$ لفة $B = \frac{\mu NI}{2r} = \frac{4\pi X 10^{-7} \times \frac{7}{36} \times 2}{2 \times 0.1} = 2.44 \times 10^{-6} T$
49	(ج) $\frac{I_{جزئي}}{I_{كلي}} = \frac{R_\Omega}{R_\Omega + R_X} \rightarrow \frac{I_{جزئي}}{I} = \frac{1000}{1000 + 6000} = \frac{1}{7} \rightarrow I_{جزئي} = \frac{I}{7}$	50	(أ) $V_{max} = I_g (R_g + R_m)$ $\therefore V_{max} = 20 \times 10^{-3} \times (40 + 210) = 5V$

إجابة اختبار الكتاب المدرسي

الفصل الثاني

م	الإجابة	م	الإجابة
1	(د) $\phi_m = BA\,sin\theta$ $= 0.04 \times 0.2\,sin90$ $= 0.008\,weber$	2	(ب) $B = \frac{\mu I}{2\pi(d+r)}$ $= \frac{4\pi \times 10^{-7} \times 5}{2\pi(0.2 + 10^{-3})}$ $= 4.98 \times 10^{-6}\,T$
3	(أ) $B = \frac{\mu I}{2\pi d} = \frac{4\pi \times 10^{-7} \times 10}{2\pi \times 0.1}$ $= 2 \times 10^{-5}\,T$	4	(أ) $B_t = B_1 - B_2$ $= \frac{4\pi \times 10^{-7} \times 10}{2\pi \times 0.1} - \frac{4\pi \times 10^{-7} \times 5}{2\pi \times 0.2}$ $= 1.5 \times 10^{-5}\,T$
5	(ب) $B_t = B_1 + B_2$ $= \frac{4\pi \times 10^{-7} \times 10}{2\pi \times 0.1} + \frac{4\pi \times 10^{-7} \times 5}{2\pi \times 0.2}$ $= 2.5 \times 10^{-5}\,T$	6	(ب) $B = \frac{\mu IN}{2r} = \frac{4\pi \times 10^{-7} \times 1 \times 10}{2 \times 0.1}$ $= 2\pi \times 10^{-5}\,T$
7	(ب) $N_2 = 4\,N_1 \quad \therefore r_2 = \frac{1}{4}\,r_1$ $\frac{B_2}{B_1} = \frac{\mu N_2 I \times 2r_1}{2r_2 \times \mu N_1 I} = \frac{4\,N_1 \times r_1}{N_1 \times \frac{1}{4}\,r_1} = \frac{16}{1}$ $\frac{B_1}{B_2} = \frac{1}{16}$	8	(ب) $B = \frac{\mu NI}{l} = \frac{4\pi \times 10^{-7} \times 4000 \times 2}{50 \times 10^{-2}}$ $= 0.02\,T$
9	(أ) $B = \frac{\mu NI}{l} \quad \therefore I = \frac{B\,l}{\mu\,N}$ $I = \frac{1.2 \times 10^{-3} \times 0.22}{4\pi \times 10^{-7} \times 300} = 0.7\,A$	10	(د) $\phi_m = B\,A = 1.2 \times 10^{-3} \times 25 \times 10^{-4}$ $= 3 \times 10^{-6}\,weber$
11	(ب) $F_B = BIl\,sin\theta$ $= 2 \times 10^{-3} \times 20 \times 0.1\,sin30$ $= 0.002\,N$	12	(أ) 0.5N $F_B = BIl\,sin\theta$ $= 1 \times 5 \times 0.1\,sin90 = 0.5N$ (ب) 0.4N $F_B = BIl\,sin\theta$ $= 1 \times 5 \times 0.1\,sin45 = 0.4N$ (ج) Zero $F_B = BIl\,sin\theta$ $= 1 \times 5 \times 0.1\,sin0 = Zero$
13	(ب) $\tau = BIAN\,sin\theta$ $= 0.4 \times 0.3 \times (0.12 \times 0.1)$ $\times 50\,sin90 = 0.72\,N.m$	14	(أ) $\tau = BIAN = 0.2 \times 10 \times 0.3 \times 100$ $= 60\,N.m$
15	(أ) $\tau = BIAN \quad \therefore I = \frac{\tau}{BAN}$ $I = \frac{1}{0.1 \times (12 \times 5) \times 10^{-4} \times 600} = \frac{25}{9}$ $\cong 2.8\,A$	16	(ب) $\tau = BIAN\,sin\theta$ $= 0.25 \times 10 \times 0.2 \times 500\,sin30$ $= 125\,N.m$

17 (ب)

$$\text{حساسية} = \frac{\theta}{I} = \frac{60}{30} = 2\ deg/mA$$

18 (ب)

$$R_s = \frac{I_g R_g}{I - I_g} = \frac{40 \times 10^{-3} \times 0.5}{1 - (40 \times 10^{-3})} = \frac{1}{48} = 0.02\ \Omega$$

19 (ب) الحالة الأولى:

$$R_s = \frac{I_g R_g}{I - I_g} \rightarrow 0.1 = \frac{I_g R_g}{10 I_g - I_g} = \frac{I_g R_g}{9 I_g} = \frac{R_g}{9} \quad \therefore R_g = 0.9\ \Omega$$

الحالة الثانية:

$$R_s = \frac{I_g \times 0.9}{4 I_g - I_g} = \frac{I_g \times 0.9}{3 I_g} = \frac{0.9}{3} = 0.3\ \Omega$$

20 (أ)

$$R_s = \frac{I_g R_g}{I - I_g} = \frac{I_g \times 0.1}{11 I_g - I_g} = 0.01\ \Omega$$

21 (ب)

$$R_s = \frac{I_g R_g}{I - I_g} = \frac{I_g \times 30}{3 I_g - I_g} = \frac{30}{2} = 15\ \Omega$$

22 (ب)

$$R_t = \frac{R_g R_S}{R_g + R_S} = \frac{15 \times 30}{15 + 30} = 10\ \Omega$$

23 (ج)

$$R_m = \frac{V - V_g}{I_g} = \frac{150 - 5}{0.02} = 7250\Omega$$

24 (ب)

$$R_s = \frac{I_g R_g}{I - I_g} \qquad \therefore I = \frac{I_g R_g}{R_s} + I_g$$

$$I = \frac{20 \times 10^{-3} \times 5}{0.1} + (20 \times 10^{-3}) = \frac{51}{50} = 1.02\ A$$

25 (ب)

$$R_m = \frac{V - V_g}{I_g} = \frac{5 - (20 \times 10^{-3} \times 5)}{20 \times 10^{-3}} = 245\Omega$$

26 (أ) لكى يتم تحويله لفولتميتر يتم توصيل مقاومة على التوالى مع ملفه تسمى مضاعف الجهد

$$R_m = \frac{V - V_g}{I_g} = \frac{200 - (0.5 \times 50)}{0.5} = 350\Omega$$

27 (ب) لكى تقوم بزيادة مدى الجلفانومتر لقياس شدة التيار نقوم بتوصيل مقاومة على التوازي مع ملفه تعرف بإسم مجزئ التيار

$$R_s = \frac{I_g R_g}{I - I_g} = \frac{0.5 \times 50}{2 - 0.5} = 16.67\ \Omega$$

28 (ج)

$$R_s = \frac{I_g R_g}{I - I_g} = \frac{20 \times 10^{-3} \times 40}{(100 \times 10^{-3}) - (20 \times 10^{-3})} = 10\ \Omega$$

29 (أ)

$$V_{max} = I_g (R_g + R_m) = 20 \times 10^{-3}(40 + 210) = 5\ V$$

30 (ج)

$$R_\Omega = \frac{V_B}{I_g} = \frac{1.5}{15 \times 10^{-3}} = 100\ \Omega$$

$$R_\Omega = R_g + R_C + r_{in}$$

$$R_C = R_\Omega - R_g - r_{in}$$

$$\therefore R_C = 100 - 5 - 1 = 94\Omega$$

31 (ج)

$$\frac{I_{\text{جزئى}}}{I_{\text{كلى}}} = \frac{R_\Omega}{R_\Omega + R_X}$$

$$\frac{10\ mA}{15\ mA} = \frac{100}{100 + R_X} \quad \therefore R_X = 50\ \Omega$$

32 (ج)

$$\frac{I_{\text{جزئى}}}{15\ mA} = \frac{100}{400 + 100} \quad \therefore I_{\text{جزئى}} = 3\ mA$$

إجابة اختبار دليل التقويم

الفصل الثاني

رقم	الإجابة	رقم	الإجابة
1	(أ) $B_{سلك} = B_{دائري}$ $\frac{\mu I_{سلك}}{2\pi d} = \frac{\mu N I_{دائري}}{2r}$ $\frac{20}{\pi d} = \frac{5}{0.0785}$ $\therefore d = 0.1\ m$	2	(ب) $l_{سلك} = N \times 2\pi r_{ملف}$ $= 50 \times 2\pi \times 0.1 = 10\pi m$ $I = \frac{V_B}{R} = \frac{V_B A_{سلك}}{\rho_e l_{سلك}}$ $= \frac{14 \times \pi \times (10^{-3})^2}{7 \times 10^{-7} \times 10\pi} = 2A$ $\tau = BIA_{ملف}N$ $= 0.5 \times 2 \times \pi(0.1)^2 \times 50$ $= \frac{1}{2}\pi\ N.m$
3	(ج)	4	(ب)
5	(ج)	6	(ب)
7	(ج)	8	$R` = \frac{V_B}{I}$ $1.75 + 4 + R_C = \frac{1.5}{16 \times 10^{-3}}$ $\therefore R_C = 88\ \Omega$ $\frac{93.75}{93.75 + R_X} = \frac{10}{16}$ $\therefore R_X = 56.25\ \Omega$ $I = \frac{1.5}{93.75 + 300}$ $= 3.81 \times 10^{-3} A$
9	(ب) $B_{لولبي} = \frac{1}{4} B_{دائري}$ $\frac{\mu N I_{لولبي}}{l} = \frac{1}{4} \frac{\mu N I_{دائري}}{2r}$ $\frac{1}{l} = \frac{1}{4} \times \frac{1}{2 \times 0.05}$ $\therefore l = 0.4\ m$	10	(أ)
11	(ج) $\frac{R_s}{R_s + R} = \frac{1}{3}$ $\therefore R_s = \frac{1}{2} R$	12	(أ) قيمة المقاومة الكلية الأوميتر = قيمة المقاومة الخارجية التي تجعله ينحرف إلى نصف تدريجه $= 100\ \Omega$ ولكي ينحرف المؤشر إلى ربع التدريج: $\frac{100}{100 + R_X} = \frac{1}{4} \rightarrow R_X = 300\ \Omega$
13	(د) $\frac{B_2}{B} = \frac{I_2 r_1}{I_1 r_2} = \frac{2 \times 1}{1 \times 2} \rightarrow 1$ $B_2 = B$	14	(أ) $R_{أوميتر} = 250 + 3000 + R_V$ $= \frac{1.5}{400 \times 10^{-6}}$ $\therefore R_V = 500\ \Omega$
15	(ب) $\frac{1}{2} = \frac{3750}{3750 + R_X}$ $\therefore R_X = 3750\ \Omega$		

إجابة أسئلة امتحانات مصر على

الفصل الثاني

رقم	الإجابة	رقم	الإجابة
1	(د)	2	(أ)
3	(ج) $B_t = \frac{\mu 2I}{2\pi d} + \frac{\mu I}{2\pi 2d} = \frac{5}{4}\frac{\mu I}{\pi d}$ $\therefore \frac{\mu I}{\pi d} = \frac{4}{5}B_t$ وعند عكس اتجاه التيار $B_{t_2} = \frac{\mu 2I}{2\pi d} - \frac{\mu I}{2\pi 2d} = \frac{3}{4}\frac{\mu I}{\pi d}$ $B_{t_2} = \frac{3}{4} \times \frac{4}{5}B_t = \frac{3}{5}B_t$	4	(د)
5	(أ)	6	(ج) $\frac{I_x}{I_y} = \frac{1}{3} = \frac{x}{0.5 - x} \rightarrow x = 0.125m$ $\therefore$ تبعد 0.125m عن السلك x
7	(أ)	8	(د) $\frac{B_2}{B} = \frac{N_2 \times r}{N \times r_2} = \frac{2\times2}{3\times3} = \frac{4}{9} \rightarrow B_2 = \frac{4}{9}B$
9	(ب) $B = \frac{\mu NI}{2r} \rightarrow \frac{1\times\frac{3}{4}\times1}{1} = \frac{3}{4}$	10	(ب)
11	(أ) $B_t = B_{\text{سلك}} + B_{\text{ملفين}} = \frac{\mu I}{2\pi 2r} + \frac{\mu I}{2r} + \frac{\mu I}{4r}$ $B_t = \frac{\mu I}{r}\left(\frac{1}{4\pi} + \frac{1}{2} + \frac{1}{4}\right) = \frac{0.83\mu I}{r}$	12	(ب)
13	(د) $\emptyset_m = BA = \frac{\mu NI}{l} \times \pi r^2$ $= \frac{\frac{88}{7} \times 10^{-7} \times 100 \times 4.9}{0.2} \times \frac{22}{7} \times (0.1)^2$ $= 9.68 \times 10^{-5} Wb$	14	(أ) $B_1 = B_2 \rightarrow \frac{I_1}{l} = \frac{I_2}{4l} \rightarrow 4I_1 = I_2$ $4I_1 = I_1 + 3 \rightarrow I_1 = 1A$
15	(أ)	16	(ج)
17	(ب)	18	(ج) $slope = \frac{\Delta F}{\Delta sin\theta} = BIL = tan\theta$ $\frac{I_x l_x}{I_y l_y} = \frac{tan60}{tan30} = \frac{3}{1} \rightarrow \frac{3}{4} \times \frac{l_x}{l_y} = \frac{3}{1} \rightarrow \frac{l_x}{l_y} = \frac{4}{1}$
19	(أ)	20	(ب)
21	(ج) $F = \frac{\mu I_x I_y l}{2\pi d} = 4 \times 10^{-5} = \frac{2\times10^{-7}\times 2I}{0.1}$ $I = 10A$	22	(أ) $= \frac{2 \times 10^{-7} \times 4 \times 2 \times 0.5}{0.3} F = 2.67 \times 10^{-6} N$
23	(ج)	24	(د) $(F)_x = F_{ad\rightarrow x} - F_{bc\rightarrow x}$ $(F)_x = \frac{2 \times 10^{-7} \times 2 \times 4 \times 0.3}{0.04} - \frac{2 \times 10^{-7} \times 2 \times 4 \times 0.3}{0.14}$ (إلى اليسار) $(F)_x = 8.57 \times 10^{-6} N$

رقم السؤال	الإجابة
25	(ج)
26	(ب) $(F)_x = B_t I_x l$ $2\times10^{-5} = B_t \times 3 \times 1$ $\rightarrow B_t = 6.67\times10^{-6}T$ $, B_y = \frac{2\times10^{-7}\times4}{0.3} = 2.67\times10^{-6}T$ $B_t = B_{\text{خارجي}} - B_y \rightarrow B_{\text{خارجي}} = B_t + B_y$ $B_{\text{خارجي}} = 6.67\times10^{-6} + 2.67\times10^{-6}T$ $B_{\text{خارجي}} = 9.33\times10^{-6}T$
27	(أ)
28	(أ) $\tau = \tau_{max}\sin\theta \rightarrow \tau_{max} = \frac{0.86}{\sin60}$ $\tau \approx 1N.m$
29	(أ) $\tau = BIAN\sin\theta$ $\tau = 0.02\times4\times0.4\times0.2\times5\times\sin35$ $\tau = 18.4\times10^{-3}N.m$
30	(ج) $\frac{\lvert\vec{m_d}\rvert}{\tau} = \frac{1}{B\sin\theta} = 5$ $\rightarrow \sin\theta = \frac{1}{400\times10^{-3}\times5} = \frac{1}{2}$ $\rightarrow \theta = 30°$ $\rightarrow \theta_{\text{بين الملف والمجال}} = 90 - 30 = 60°$
31	(ب) $(I_{max})_{\text{ب}} = I_g\left(1 + \frac{R_g}{R_s}\right)$ $(I_{max})_{\text{ب}} = 0.01\left(1 + \frac{9.9}{0.1}\right) = 1A$
32	(د) $\frac{3}{4} = \frac{R_1}{R_1+R_g} \rightarrow R_1 = 3R_g$ $\frac{3}{8} = \frac{R_2}{R_2+R_g} \rightarrow R_2 = \frac{3}{5}R_g \rightarrow \therefore \frac{R_1}{R_2} = 5$
33	(ب) $\text{الجزء المقطوع من الصادات} = I_g = 20mA$ $slope = \frac{\Delta I}{\Delta\frac{1}{R_s}} = I_g R_g$ $\therefore \frac{(100-20)\times10^{-3}}{(10-0)\times10^{-2}} = 20\times10^{-3}\times R_g$ $\therefore R_g = 40\Omega$
34	(ب) $I_{g_1} = 0.5A \rightarrow (slope)_1 = \frac{\Delta I}{\Delta\frac{1}{R_s}}$ $= (I_g R_g)_1 \rightarrow \frac{1.5-0.5}{0.1} = 0.5\times R_{g_1}$ $R_{g_1} = 20\Omega$ $I_{g_2} = 0.6A \rightarrow (slope)_2 = \frac{\Delta I}{\Delta\frac{1}{R_s}}$ $= (I_g R_g)_2 \rightarrow \frac{1.8-0.6}{0.2} = 0.6\times R_{g_2}$ $R_{g_2} = 10\Omega \rightarrow \frac{R_{g_1}}{R_{g_2}} = \frac{20}{10} = \frac{2}{1}$
35	(أ) $slope = \frac{\Delta V_{max}}{\Delta(R_g+R_m)} = I_g$ $I_g = \frac{10-0}{1000-0} = 0.01A$ $R_g = \frac{V_g}{I_g} = \frac{1}{0.01} = 100\Omega$
36	(ب) $V_{max_1} = I_g(R_g + R_m)$ $\rightarrow I_g = \frac{1}{50+450} = 2\times10^{-3}A$ $(R_{m_2}) = \frac{V - V_g}{I_g} = \frac{18-(2\times10^{-3}\times50)}{2\times10^{-3}}$ $(R_{m_2}) = 8950\Omega$
37	(ج) $\text{عدد الأقسام} = \frac{0.1}{0.01} = 10\,\text{اقسام}$ $V_{max} = I_g(R_g + R_m)$ $= 2\times10^{-3}\left(\frac{0.1}{2\times10^{-3}} + 450\right) = 1V$ $\text{دلالة القسم الواحد} = \frac{1}{10} = 0.1V$
38	(أ) $\frac{3}{4} = \frac{R_\Omega}{R_\Omega + 400} \rightarrow R_\Omega = 1200\Omega$ $\frac{I_{\text{جزئي}}}{I_{\text{كلي}}} = \frac{1200}{1200+6000} = \frac{1}{6}$
39	(أ) $\text{عند}\ \frac{1}{3}I_g \rightarrow R = 2R_\Omega \rightarrow \therefore R_\Omega = 0.5R$
40	(د) $\text{عند}\ \frac{\theta}{3} \rightarrow R_1 = 2R_\Omega = 6000\Omega$ $\text{عند}\ \frac{\theta}{4} \rightarrow R_2 = 3R_\Omega = 9000\Omega$

رقم	الإجابة	رقم	الإجابة
41	(د) المغناطيسان (2) ، (1) يبتعدان عن الملف	42	(ج) $\sqrt{B_{سلك}^2 + B_{لولبي}^2}$
43	(ب) 0.72	44	(أ) K
45	(الاجابة ب)	46	(ج) حساسية الجهاز الثاني تكون $\frac{40}{I}$
47	(د) $\frac{5}{3}$	48	(أ) 2 : 3 : 6
49	(د) $5 \times 10^{-3} T$	50	(ب) $1.6 \times 10^{-4} T$
51	(أ) 3.2 Cm	52	(ج) 4 ، 2
53	(د) 12 Ω	54	(ج) $\sqrt{5}\, B$
55	(ب) في اتجاه يسار الصفحة	56	(أ) $\tau = BIAN$
57	(ب) إلي يسار الصفحة	58	(ج) 480 Ω
59	(ج) 0.5 m	60	1- (ب) قيمتها ثابتة مع الدوران 2- (د) يدور عكس عقارب الساعة طبقاً لقاعدة فلمنج لليد اليسري
61	(أ) $\frac{2R_g}{5}$	62	(ب) 1.5 V
63	(ب) B	64	(د) $4\ A.m^2$
65	(د) لا يتأثر بأي قوة	66	(ج) مساوياً ل
67	(ج) تزداد إلي ثمانية أمثالها	68	(ج) 600 Ω
69	(أ) $\frac{R}{R_g}$	70	(2.5A) ($2 \times 10^{-3} T$)
71	(7500Ω), (1500Ω)	72	(1750Ω , 4.5V)
73	0.1A 20Ω		

إجابات الاختبار الأول

الفصل الثالث

رقم	الإجابة	رقم	الإجابة
1	(أ)	2	(أ)
3	(أ) بتطبيق قاعدة فلمنج لليد اليمنى يكون اتجاه التيار في السلك لأعلى. (السلك الذي يتولد به تيار مستحث يعمل كبطارية) ← $V_A > V_B$	4	(ج)
5	(ب)	6	(ب) $emf = IR = 4 \times 0.2 = 0.8V$ $emf = Blv \rightarrow 0.8 = 0.5 \times 0.4v$ $\therefore v = 4m/s$ وبتطبيق فلمنج لليد اليمنى نجد أن اتجاه السرعة يساراً.
7	(ب)	8	(ج)
9	(ب)	10	(أ)
11	(ب)	12	(ج) 2Ω 15V 10^{-5}V 10μA V V-2×10^{-5} V-2×10^{-5}-15 V-15 $\frac{\Delta I}{\Delta t} = 10^{-3} A/s$ $emf = -L\frac{\Delta I}{\Delta t} = \frac{-10 \times 10^{-3} \times 10^{-3}}{1}$ $= -10^{-5}V$ ∵التيار يتناقص ∴ تنشأ قوة دافعة مستحثة طردية في نفس اتجاه ق.د.ك الأصلية. $V_A - V_B = V - [V - (2 \times 10^{-5}) - 15 + 10^{-5}] \cong 15V$
13	(ج)	14	(د)
15	(د) عند اقتراب المغناطيس بالقطب الشمالي يتكون في وجه الملف المقابل له قطباً شمالياً ليتنافر معه تبعاً لقاعدة لنز. مغناطيس، ملف، B، A، G، 1، 2	16	(هـ)
17	(ج) $Pw_{مصنع} = VI$ $= 200x200 = 4x10^4 W$ $Pw_{المفقودة} = 8x10^3 W$ $\therefore Pw_{المنقولة} = Pw_{مصنع} + Pw_{المفقودة} = 48000W = 48KW$	18	(أ) تقسيم الأسطوانة لعدد من الأجزاء يساوي ضعف عدد الملفات. $\therefore \frac{عدد الملفات}{عدد الأجزاء} = \frac{1}{2}$
19	(أ)	20	(ب) تبعا لقاعدة لنز
21	(ج)	22	(د) $\frac{emf_x}{emf_y} = \frac{N_x \Delta\emptyset_{m_x} \Delta t_y}{N_y \Delta\emptyset_{m_y} \Delta t_x}$ $= \frac{1 \times 1}{1 \times 1} = \frac{1}{1}$
23	(أ)	24	(ج)
25	(ج)	26	(د)

رقم	الإجابة	رقم	الإجابة
27	(أ) $emf = \frac{BA}{T}$ $30^\circ \to 1sec$ $360^\circ \to ?T$ $T_{\text{الدوري}} \frac{360 \times 1}{30} = 12sec$ $emf = \frac{0.3 \times \pi (80 \times 10^{-2})^2}{12} = 0.05V$	28	(ج)
29	(أ)	30	(د) $Slope = \frac{\Delta B}{\Delta t}$ $emf = -N \frac{\Delta B}{\Delta t} A$ $Slope = \frac{\Delta B}{\Delta t} = -\frac{emf}{N.A}$ $\frac{0 - 0.6}{4 - 2} = \frac{-emf}{1000 \times 0.01}$ $emf = 3V$
31	(د)	32	(د) لا تتولد ق.د.ك مستحثة فى الثانوى لأن الملف الإبتدائى موصل ببطارية أى تيار مستمر
33	(ب) $\frac{N}{A^2} = \frac{N}{A.A} \times \frac{m^2}{m^2}$ $\frac{J \times m}{A.m^2.A} = \frac{T.m}{A} \to \mu$	34	(هـ)
35	(ج) $emf_{max} = 200V$ $emf = 100 = \frac{1}{2} emf_{max}$ $\sin\theta = \frac{1}{2}$ ، $\theta = 30^\circ$ $\theta = 360ft = wt$ ، $\omega = 18000deg/sec$ $\therefore 30 = 18000t$ $t = \frac{1}{600} sec$	36	(أ) $emf = -N \frac{\Delta \text{Ø}m}{\Delta t} = -L \frac{\Delta I}{\Delta t}$ $\therefore \Delta \text{Ø}m = \frac{L \Delta I}{N}$ $= \frac{8 \times 10^{-3} \times 5 \times 10^{-3}}{400}$ $= 10^{-7}\ web$
37	(ب) $M = \frac{\mu N_1 N_2 A}{l_{\text{محور}}}$ $= \frac{10^{-3} \times 100 \times 100 \times 0.002}{0.1 \times 0.1} = 2H$	38	(د)
39	(ج) لأنه من قانون فاراداي لا تتوقف emf على المقاومة النوعية. $emf = -N \frac{\Delta \varphi m}{\Delta t}$	40	(ب)
41	(ب)	42	(ب) حيث عند غلق المفتاح وزيادة الريوستات تقل شدة التيار فيعمل الملف (1) كمغناطيس يبتعد بقطبه الجنوبي فيتكون في الملف (2) أقطاب كما بالرسم تبعاً لقاعدة لنز فيكون اتجاه التيار المستحث من 2 إلى 1.
43	(أ)	44	(ج)

45	(أ) $slope = \frac{\Delta \phi_m}{\Delta t} = \frac{emf}{N}$ $\therefore emf \propto slope$ $\because slope_{ab}$ أكبر $\rightarrow \therefore emf_{ab}$ أكبر	46	(ج)
47	(أ) $I_{لحظى} = \frac{V_B - emf}{R}$ $6 = \frac{V_B - 70}{10} \quad \therefore V_B = 130\,V$ $I_{لحظى} = \frac{V_B - emf}{R}$ $8 = \frac{130 - emf}{10} \quad \therefore emf = 50\,V$	48	(ب) لحظة إدخال المغناطيس تنشأ ق د ك مستحثة عكسية عكس اتجاه الأصلية فتضعفه وبالتالى تقل شدة التيار والقدرة فتنخفض الإضاءة لحظيًا.
49	(أ)	50	(د)
51	(د) $emf = -N\frac{\Delta \phi_m}{\Delta t} = \frac{QR}{t}$ $Q = -N\frac{\Delta \phi_m}{R}$ لا تتوقف على الزمن	52	(أ)
53	(د)	54	(أ) $I = \frac{emf}{R} = -N\frac{\Delta BA}{\Delta t\, R}$ $= \frac{10 \times 10^4 \times 10 \times 10^{-4}}{1 \times 20} = 5\,A$
55	(د)	56	(أ)
57	(ج) $\frac{Kg.m^2}{S^2.A} = \frac{Kg.m.m}{S^2.A} = \frac{N.m}{A} = \frac{J}{A}$ $= weber$	58	(ب)
59	(ج)	60	(أ)

السؤال	الإجابة	السؤال	الإجابة
1	(ب)	2	(أ)
3	(ب) عند زيادة المقاومة تقل شدة التيار فيعمل الملف (1) كمغناطيس يبتعد بقطبه الجنوبي فيتولد في الملف (2) أقطاب كما هو موضح بالرسم تبعاً لقاعدة لنز، فتكون القوة الدافعة المستحثة في نفس اتجاه القوة الأصلية في الملف (البطارية) ∴ تزداد إضاءة المصباح لحظياً	4	(ب)
5	(أ)	6	(ب) $B_2 = 0$ $emf = -N\frac{\Delta BA}{\Delta t}$ $= \frac{-200 \times (0 - 0.4) \times 50 \times 10^{-4}}{0.1} = 4V$
7	(د)	8	(د) $emf_{ضلع} = Blv\sin(\theta)\ ,\ v = \omega r$ $\therefore emf_{ضلع} = Blwr\sin(\theta)$ $A = l.2r$ $\therefore lr = \frac{A}{2}$ $\therefore emf_{ضلع} = B\frac{A}{2}w\sin(\theta)$
9	(ج) $\frac{Kg.m^2}{C.s} = \frac{Kg.m^2.s}{C.s^2} = \frac{J.s}{C}$ $= V.s = wb$	10	(ب)
11	(ب)	12	(أ) عند اقتراب المغناطيس بقطبه الشمالي يتكون في وجه الملف المواجه له قطباً شمالياً ليتنافر معه طبقاً لقاعدة لنز. ∴ تتنافر الحلقة فتتحرك لحظياً جهة اليمين.
13	(ب)	14	(أ)
15	(ب) $P_{W_p} = P_{W_s}$ $I_pV_p = I_sV_s$ $300 = 5V_s \quad \therefore V_s = 60\ V$	16	(ج) $emf = -N\frac{\Delta \emptyset_m}{\Delta t}$ $= 10 \times \frac{0.02}{10^{-3}} = 200V$
17	(أ) $\frac{30}{45} = \frac{t}{t_2}$ $t_2 = 1.5t$	18	(ج) $f_2 = 2f$ ∴عدد الدورات في نفس الزمن زاد للضعف و emf زادت للضعف $emf=NBA2\pi f \sin\theta$
19	(ب) $\frac{emf_X}{emf_y} = \frac{N_X\Delta\emptyset_{m_X}\Delta t_y}{N_y\Delta\emptyset_{m_y}\Delta t_X}$ $= \frac{N_X r_X^2 \Delta\sin\theta_X \Delta t_y}{N_y r_y^2 \Delta\sin\theta_y \Delta t_X}$ $= \frac{2 \times 2^2 \times \frac{1}{2}}{1 \times 1^2 \times 1} = \frac{4}{1}$	20	(ب) عدد مرات الوصول للفعالة=4ft=4x50x3=600

إجابات الاختبار الثاني — الفصل الثالث

رقم	الإجابة	رقم	الإجابة
21	(جـ)	22	(جـ)
23	(ب)	24	(د) حيث بعد أن يمر مباشرة من الحلقة يتباطأ طبقاً لقاعدة لنز، عند ابتعاده عن الحلقة بقطبه الجنوبي يتكون في الحلقة قطب شمالي ليتجاذب معه ليقاوم حركة البعد لذلك يتباطأ المغناطيس وليس يتسارع.
25	(جـ)	26	(ب)
27	(جـ)	28	(د)
29	(ب)	30	(جـ)
31	(أ)	32	(أ) $emf_{\text{متوسط خلال ربع دورة}} =$ $= -N\frac{BA\,(sin180 - sin90)}{\frac{1}{4}t}$ $= 4NBAf = 4NBA\frac{\omega}{2\pi} = \frac{2}{\pi}\,emf_{max}$ $emf_{\text{متوسط خلال نصف دورة}} =$ $= -N\frac{BA\,(sin270 - sin90)}{\frac{1}{2}t}$ $= 4NBAf = \frac{2}{\pi}\,emf_{max}$
33	(ب) $\frac{L_1}{L_2} = \frac{\mu_1 N_1^2 A_1 l_2}{\mu_2 N_2^2 A_2 l_1} = \frac{4^2}{1} = \frac{16}{1}$	34	(أ) $M = \frac{emf}{\frac{\Delta I}{\Delta t}}$ $= \frac{0.2 \times 0.1}{5} = 0.004H$
35	(د) $w = \frac{18000deg}{sec}$ $f = \frac{18000}{360} = 50Hz$ $w = 2\pi f$ $= 2\pi 50 = 100\pi\ Rad/sec$	36	(ب) $emf = -L\frac{\Delta I}{\Delta t}$ $V = H\frac{A}{sec}$ $H = \frac{V.sec}{A} = \Omega.sec$
37	(جـ)	38	(هـ)
39	(د) $\frac{N_s}{N_p} = \frac{(I_p)_{eff}}{(I_s)_{eff}}$ $\rightarrow \frac{64}{1} = \frac{(I_p)_{eff}}{0.02 \times \frac{1}{\sqrt{2}}}$ $\therefore I_p = 0.9A$	40	(د)
41	(و)	42	(جـ) نفس العدد من خطوط الفيض خلال نفس الزمن $\left(\frac{\Delta \emptyset_m}{\Delta t}\right)_1 = \left(\frac{\Delta \emptyset_m}{\Delta t}\right)_2$ $\therefore \frac{emf_1}{emf_2} = \frac{N_1}{N_2} = \frac{1}{2}$

رقم	الإجابة	رقم	الإجابة
43	(د)	44	(د) يرفع الجهد الى 100 مرة ← ∴ يقل التيار الى $\frac{1}{100}$ مرة ∴ تقل القدرة المفقودة فى الاسلاك الى $(\frac{1}{100})^2$ مرة أى $\frac{1}{10000}$ مرة حيث: $Pw_{\text{اسلاك}} = I^2R$
45	(د)	46	(أ)
47	(أ) $\eta = \frac{V_s N_p}{V_p N_s} \times 100 \rightarrow = \frac{M N_p}{L N_s} \times 100$ $0.9 = \frac{M \times 1}{L \times 5} \rightarrow \frac{L}{M} = \frac{1}{4.5}$	48	(أ) $emf = Blv$ $4 \times 10^{-4} = 18 \times 10^{-6} \times 1 \times v$ $v = \frac{200}{9}\ m/s$ $\therefore v = \frac{200}{9} \times \frac{18}{5} = 80\ Km/h$
49	(أ) $L = \frac{\mu N^2 A}{l} \rightarrow \frac{1 \times 1 \times 1}{\frac{1}{2}} \rightarrow 2$	50	(ب)
51	(ب) 1- حيث يكون سلك معدنى يمر بيه تيار كهربي (كهربية) 2- نتيجة لهذا يتولد فيض مغناطيسى متغير يقطع لفات السلك (مغناطيسية) 3- وبالتالى تتولد تيارات دوامية (كهربية) 4- تعمل على رفع درجة حرارة المعدن وبالتالى صهره (حرارية)	52	(هـ)
53	(ب)	54	(أ)
55	(د)	56	(ج) $\frac{\Delta I}{\Delta t} = \frac{V_B - I_{\text{لحظى}} R}{L}$ $450 = \frac{V_B - \frac{1}{4} I_{max} R}{0.1}$ $= \frac{V_B - \frac{1}{4} V_B}{0.1} \quad \therefore V_B = 60\ V$ $\frac{\Delta I}{\Delta t} = \frac{V_B - \frac{3}{4} I_{max} R}{0.1}$ $= \frac{\frac{1}{4} V_B}{0.1} = \frac{\frac{1}{4} \times 60}{0.1} = 150\ A/sec$
57	(ب) $V = 900 \times \frac{5}{18} = 250\ m/sec$ $l = \frac{emf}{Bv} = \frac{0.3}{3 \times 10^{-5} \times 250} = 40\ m$	58	(ب)
59	(ج) حيث عندما ينعدم عزم الازدواج يكون الملف عمودى على المجال المغناطيسي فتكون ق.د.ك تساوى صفر وينعدم التيار فينعكس اتجاهه.	60	(ب)

إجابات الاختبار الثالث — الفصل الثالث

الإجابة	رقم	الإجابة	رقم
(د)	1	(ج)	2
(ب) $\frac{\Delta\varphi m_1}{\Delta t}=\frac{\Delta\varphi m_2}{\Delta t}\rightarrow\frac{emf_1}{emf_2}$ $=\frac{-N_1\Delta\varphi m_1\Delta t_2}{-N_2\Delta\varphi m_2\Delta t_1}=\frac{1}{1}$	3	(أ)	4
(ب)	5	(ب) $L=\frac{\mu N^2 A}{l}\rightarrow\ \therefore L\ \alpha\ \mu$	6
(ج)	7	(و) $emf=NBAW\sin(\theta)$ $W=\frac{V}{r}$ $emf=NBA\frac{V}{r}\sin(\theta)$ $W=2\pi f=2x\frac{22}{7}f\ ,\ \theta=2x180ft$ $\therefore emf=NBA\frac{44}{7T}sin360ft$ $emf_{max}=emf_{eff}\sqrt{2}$ $\therefore emf=emf_{eff}\sqrt{2}\sin(wt)$	8
(د) $emf=N\frac{\Delta\varphi m}{\Delta t}=\frac{20\times0.4}{0.02}=400V$	9	(أ)	10
(د) $emf_{max}=NBAW$ بزيادة السرعة الزاوية للضعف تزداد emf_{max} للضعف $\omega=2\pi f=\frac{2\pi}{T}$ بزيادة السرعة الزاوية للضعف يقل الزمن الدورى للنصف	11	(ج) $Slope_{E,D}=\frac{0-0.4}{6-4}=-0.2$ $Slope=\frac{\Delta\varphi m}{\Delta t}=\frac{-emf}{N}=-0.2$ $\frac{-emf}{500}=-0.2\rightarrow\therefore emf=100V$	12
(ب)	13	(ب) $\theta=360ft$ $\frac{\theta_1}{\theta_2}=\frac{t_1}{t_2}\rightarrow\ \frac{30}{90}=\frac{t}{t_2}\rightarrow t_2=3t$	14
(أ)	15	(أ)	16
(ب) عدد مرات الوصول للصفر=2ft +1 =2x50x2+1=201	17	(ب) $emf_{eff}\rightarrow\theta=45°$ $\frac{1}{2}emf_{max}\ \rightarrow\theta=30°$ $45°\rightarrow12ms$ $30°\rightarrow?\ ms$ $\frac{30\times12}{45}=8ms$	18
(ب) $\frac{emf_X}{emf_y}=\frac{A_XB_Xt_y}{A_yt_xB_y}=\frac{2\times2}{1\times1}=\frac{4}{1}$	19	(ب)	20
(د) $Slope=\frac{emf}{N}=\frac{0.4-0.3}{3-2}$ $\frac{emf}{500}=0.1\rightarrow\therefore emf=50V$	21	(د)	22
(ب)	23	(ب) بتطبيق فلمنج لليد اليمنى.	24

رقم	الإجابة	رقم	الإجابة
25	(أ)	26	(ب)
27	(أ) $emf = -M\frac{\Delta I}{\Delta t} \to 2 = -M \times 10 \to M = 0.2H$	28	(د)
29	(أ)	30	(ب) $emf = -N\frac{BA(sin\theta_2 - sin\theta_1)}{\Delta t} = \frac{Ne}{\Delta t}.R$ $-1 \times 9 \times 10^{-4} \times 1 \times 0.5 \times (\sin180 - \sin90) = N \times 1.6 \times 10^{-19} \times 0.16$ $\therefore N = 1.8 \times 10^{16}\ e$
31	(ج)	32	(ج)
33	(د) $slope = \frac{emf}{\frac{\Delta I}{\Delta t}} = -L$ $\to \frac{0.8 - 0.4}{(80 - 40) \times 10^{-3}} = 10H$	34	(أ) $I_x = \frac{N_y \Delta\varphi_y}{M} = \frac{100 \times 0.02}{0.5} = 4A$
35	(هـ)	36	(أ) $emf = -N\frac{\Delta BA}{\Delta t} = \frac{-100 \times (-0.2 - 0.2) \times 20 \times 10^{-4}}{0.2} = 0.4V$
37	(ج)	38	(ب)
39	(د)	40	(ج)
41	(هـ)	42	(د)
43	(ب)	44	(أ) $Vp = 200V, \quad \frac{Np}{Ns} = \frac{1}{5}$ $\eta = \frac{Vs\ Np}{Vp\ Ns}x100 \to 0.9 = \frac{Vsx1}{200x5} \to$ $Vs = 900V$
45	(ب) $\frac{Kg}{C.S} \times \frac{S}{S} \times \frac{m}{m} = \frac{Kg.m.S}{S^2.C.m}$ $= \frac{N.S}{C.m} \times \frac{m}{m} = \frac{N.m.S}{C.m^2}$ $\frac{N.m.S}{C.m^2} = \frac{J.S}{C.m^2} = \frac{V.S}{m^2}$ $= \frac{weber}{m^2} = Tesla$	46	(أ)
47	(ج) $\eta = \frac{Vs_{\text{اللفة الواحدة}}}{Vp_{\text{اللفة الواحدة}}}x100$ $0.9 = \frac{10}{Vp_{\text{اللفة الواحدة}}} \to Vp_{\text{اللفة الواحدة}} = 11.11V$	48	(ب) $emf = L\frac{\Delta I}{\Delta t} \to L = \frac{emf}{\frac{\Delta I}{\Delta t}}$ $\therefore H = \frac{V.S}{A}$
49	(ب)	50	(ج)
51	(ب) $emf = Blv = 0.04 \times 0.5 \times 20 = 0.4V$	52	(ج)
53	(ج)	54	(د)
55	(ج)		

إجابة اختبار الكتاب المدرسي

الفصل الثالث

رقم	الإجابة	رقم	الإجابة
1	(ب)	2	(أ)
3	(ب)	4	(أ)
5	(أ)	6	(ج)
7	(ج)	8	(ج)
9	(د)	10	(ب)
11	(ب)	12	(ج)
13	(ب)	14	(ب) $emf = -N\frac{BA\,\Delta sin\theta}{\Delta t}$ $2 = -80 \times \frac{B \times 0.2 \times (sin180 - sin90)}{0.5}$ $\therefore B = 0.0625\ T$
15	(أ) $emf = Blv\ sin\theta$ $= 0.8 \times 30 \times 10^{-2}$ $\times 0.5\ sin90 = 0.12\ V$	16	(ج) $emf = Blv\ sin\theta$ $4 \times 10^{-4} = B \times 1 \times \frac{80\times5}{18} sin90$ $\therefore B = 18 \times 10^{-6}\ Tesla$
17	(أ) $emf = -L\frac{\Delta I}{\Delta t}$ $\therefore L = \frac{emf}{\frac{\Delta I}{\Delta t}} = \frac{10}{40} = 0.25\ H$	18	(ب) $emf_2 = -M\frac{\Delta I_1}{\Delta t}$ $= -0.1 \times \frac{0-4}{0.01} = 40\ V$
19	(د) $emf = NABW$ $= 100 \times 0.1 \times 0.2 \times 0.4 \times 2\pi \times \frac{500}{60}$ $= 41.8 \cong 42\ V$	20	(أ) $emf = Blv\ sin\theta \rightarrow \therefore v = \frac{emf}{Bl\ sin\theta}$ $= \frac{1}{0.7 \times 0.4 \times sin90} = 3.57\ m/s$
21	(د) $emf = NABW\ sin\theta$ $= 800 \times 0.3 \times 0.25 \times 2\pi \times \frac{600}{60}\ sin30$ $= 600\pi = 1884.9\ V$	22	(ج) $\eta = \frac{V_S I_S}{V_P I_P} \times 100$ $0.9 = \frac{9 I_S}{200 \times 0.5}\quad \therefore I_S = 10\ A$
23	(أ) $\eta = \frac{V_S N_p}{V_P N_S} \times 100$ $0.9 = \frac{9 N_p}{200 \times 90}$ $\therefore N_p = 1800\ turn$	24	(ج) $\eta = \frac{V_S I_S}{V_P I_P} \times 100 = \frac{V_S N_p}{V_P N_S} \times 100$ $, \frac{N_p}{N_S} = 20$ $0.8 = \frac{V_S \times 20}{2500}\quad \therefore V_S = 100\ V$
25	(د) $\eta = \frac{V_S I_S}{V_P I_P} \times 100$ $0.8 = \frac{100 \times 80}{2500 \times I_P}$ $\therefore I_P = 4A$	26	(ج) $P_{W_S} = V_S I_S$ $\therefore 24 = 12\ I_S$ $\therefore I_S = 2A$ $\eta = \frac{P_{W_S}}{P_{W_p}} = \frac{P_{W_S}}{V_P I_P} = 100\% = 1$ $\frac{24}{240\ I_P} = 1\quad \therefore I_P = 0.1\ A$
27	(ب) $\frac{V_S}{V_P} = \frac{N_S}{N_P}\quad \therefore N_P = \frac{480 \times 240}{12} = 9600\ turn$		

إجابة اختبار دليل التقويم

الفصل الثالث

رقم	الإجابة	رقم	الإجابة
1	(أ) $emf = -N\frac{BA(\sin\theta_2 - \sin\theta_1)}{\Delta t}$ $= -N\frac{BA(\sin 270 - \sin 90)}{\Delta t} = \frac{2NBA}{\Delta t}$ (ب) $emf = -N\frac{BA(\sin\theta_2 - \sin\theta_1)}{\Delta t}$ $= -N\frac{BA(\sin 180 - \sin 0)}{\Delta t} = zero$	2	(أ) (ب)
3	(أ) (ب-لنز) (ب) (أ-فلمنج لليد اليمنى)	4	(ج)
5	(أ) (أ-تيار متردد) (ب) (ب-تيار موحد الاتجاه)	6	(ب) $P_{W_p} = 100\ Kw, V_p = 200\ V$ $\frac{N_S}{N_p} = \frac{V_S}{V_p} = \frac{5}{1}$ $V_S = 5 \times 200 = 1000\ V$ $P_{W_p} = P_{W_s} = 100\ Kwatt$ $I_s = \frac{P_{W_s}}{V_S} = \frac{100000}{1000} = 100\ A$ $P_{W_{\text{مفقود}}} = {I_S}^2 R_{\text{اسلاك}}$ $= (100)^2 \times 4 = 40000\ watt$ $\eta = \frac{P_{W_{\text{كلي}}} - P_{W_{\text{مفقود}}}}{P_{W_{\text{كلي}}}} \times 100 = 60\%$
7	(ج) $f = \frac{300}{30} = 10\ Hz$ $emf = NAB\omega \sin(2\pi f t)$ $22 = 100 \times 1 \times 70 \times 10^{-4} \times 2\pi \times 10 \sin\theta$ $\sin\theta = \frac{1}{2} \quad \therefore \theta = 30°$ $= 2 \times 180 \times 10 \times t \rightarrow \therefore t = \frac{1}{120}\ sec$	8	(د) $emf = NAB\omega \sin\theta$ $-22 = 100 \times 1 \times 70 \times 10^{-4} \times 2\pi \times 10 \times \sin\theta$ $\therefore \theta = -30$ $\theta = 210 = 2 \times 180 \times 10 \times t$ $t = \frac{7}{120}\ sec$
9	(ب) $emf_A = -N_A\frac{\Delta\phi_{mA}}{\Delta t} = -L\frac{\Delta I_A}{\Delta t}$ $L = N_A\frac{\Delta\phi_{mA}}{\Delta I_A}$ $= 200 \times \frac{2.5 \times 10^{-4}}{2} = 0.025$ $= 2.5 \times 10^{-2}\ H$	10	(ب) $emf_B = -N_B\frac{\Delta\phi_{m(B)}}{\Delta t} = -M\frac{\Delta I_A}{\Delta t}$ $M = N_B\frac{\Delta\phi_{m(B)}}{\Delta I_A}$ $= 800 \times \frac{1.8 \times 10^{-4}}{2} = 0.072$ $= 7.2 \times 10^{-2}\ H$
11	(أ) $emf = -N\frac{\Delta\phi_m}{\Delta t}$ $= -800 \times \frac{-1.8 \times 10^{-4}}{0.03} = 4.8\ V$	12	(أ)
13	(ب)	14	(أ) $N_p > N_S$ $\frac{N_S}{N_p} = \frac{V_S}{V_p} \quad \therefore V_p > V_S$

رقم	الإجابة	رقم	الإجابة
15	(د) $T = 20\ ms \rightarrow f = \frac{1}{T} = 50\ Hz$ $\omega = 2\pi f = 100\pi\ \frac{rad}{sec}$ $= 18000\ \ deg/sec$	16	(ج)
17	(ب)	18	(د)
19	(ج) الحلقتين تنتج تيار متردد والبدء موازى يكون قيمة عظمى لل Emf	20	(ب) $emf = emf_{max}\sin(30)$ $emf = \frac{1}{2}\ emf_{max}$
21	(ج) $\emptyset_m = B\ A\ sin\theta$ $= \sqrt{3} \times 200 \times 10^{-4} \times sin60$ $= 0.03\ weber$	22	(أ) $\tau = BIAN\ sin\theta$ $= 100 \times \sqrt{3} \times 2 \times 200 \times 10^{-4}\ sin30$ $= 3.5\ N.m$
23	(ج) $emf = -N\frac{\phi_{m2} - \phi_{m1}}{\Delta t}$ $= -100 \times \frac{0 - 0.03}{0.1}$ $= 30\ V$	24	(أ) $\eta = \frac{V_S N_p}{V_p N_S} \times 100$ $0.9 = \frac{120 \times 4000}{2400 \times N_S}$ $\therefore N_S = 222.2\ \cong 222\ turn$
25	(ب) $emf = -N\left(\frac{\Delta B}{\Delta t}\right) \times A$ $= -150 \times \left(\frac{(15-6) \times 10^{-3}}{(6-0) \times 10^{-2}}\right) \times 0.04$ $= -0.9\ V$	26	(أ) (ب) $emf = NAB\omega\ sin\theta$ $= 100 \times 0.1 \times 0.2$ $\times 0.28 \times 2\pi \times \frac{3000}{60}$ $\times \sin\left(2 \times 180 \times \frac{3000}{60} \times 5 \times 10^{-3}\right)$ $= 175.9 \cong 176\ V$ (ب) (ج) $emf = NAB\omega \sin(\theta + 90)$ $= 100 \times 0.1 \times 0.2$ $\times 0.28 \times 2\pi \times \frac{3000}{60}$ $\times \sin(120) = 152.2 \cong 152\ V$ (ج) (ب) $emf_{eff} = NAB\omega\frac{1}{\sqrt{2}}$ $= 100 \times 0.1 \times 0.2$ $\times 0.28 \times 2\pi \times \frac{3000}{60}$ $\times \frac{1}{\sqrt{2}} = 124.4 \cong 124\ V$
27	(ج)	28	(ب) $emf_{\text{لحظى}} = emf_{max}\ sin\theta$ $sin\theta = \frac{1}{2} \quad \therefore \theta = 30°$ الزاوية بين المجال والعمودى على الملف تساوى 30 فإن الزاوية بين المجال والملف تساوى 60

29	(د) $emf_{eff} = 0.707\, emf_{max}$ $50 = 0.707 \times emf_{max}$ $\therefore emf_{max} = 70.721 = 50\sqrt{2}\, V$ $emf_{\frac{1}{4}\text{متوسط}} = \frac{2}{\pi}\, emf_{max}$ $= \frac{50\sqrt{2}\times 2}{\pi} = 45\, V$	30	(ب) $emf_{\text{لحظي}} = emf_{max}\sin\theta = \frac{1}{2}\, emf_{max}$ $\theta_1 = 30^\circ = \omega t \quad \therefore t = \frac{30}{\omega}$ $\theta_2 = 90^\circ$ $\frac{\theta_1}{\theta_2} = \frac{t_1}{t_2} = \frac{30}{90} \quad \therefore t_2 = 3t$
31	(د) مصدر مستمر $V_s = zero$	32	(أ) $t = \frac{1}{4} T$ $\therefore T = 4 \times \frac{1}{200} = \frac{1}{50} sec$ $f = \frac{1}{T} = 50\, Hz$ $emf_{max} = NAB\omega$ $= 420 \times 0.5 \times 3 \times 10^{-3} \times 2\pi$ $\times 50 = 197.9 \cong 198\, V$
33	(أ) $emf_{\text{لحظي}} = emf_{max}\sin\theta = \frac{1}{2}\, emf_{max}$ $\theta = 30^\circ = 2\pi f t$ $t = \frac{30}{360 \times 50} = \frac{1}{600}\, sec$	34	(أ) $emf_{eff} = \frac{emf_{max}}{\sqrt{2}} = \frac{198}{\sqrt{2}} = 140\, V$
35	(ج) محول رافع: $\frac{N_S}{N_p} = \frac{V_S}{V_p} = \frac{100}{1}$ $V_S = 20000 = 2 \times 10^4 V$	36	(أ) $\frac{N_S}{N_p} = \frac{I_p}{I_s} = \frac{100}{1}$
37	(ج) $I_s = 2A \quad , \quad V_S = 2 \times 10^4 V$ $P_{W_S} = 2 \times 2 \times 10^4 = 4 \times 10^4\ watt$		
38	(ج) $emf_{\text{صغير}} = -N_{\text{صغير}} \frac{\Delta B_{\text{كبير}} A_{\text{صغير}}}{\Delta t} = I_{\text{صغير}} R_{\text{صغير}}$ $-1 \times \frac{\left(\frac{4\pi \times 10^{-7} \times 1 \times 8}{2 \times 0.5}\right) \times \pi \times (0.05)^2}{10^{-6}} = I_{\text{صغير}} \times 10^{-3} \quad \therefore I_{\text{صغير}} = 79A$		
39	(ب) $emf = -N\frac{\Delta\phi_m}{\Delta t} = -200 \times \frac{8.5 \times 10^{-3} - 2.5 \times 10^{-3}}{0.4} = -3\, V$		

إجابة أسئلة امتحانات مصر على

الفصل الثالث

رقم	الإجابة	رقم	الإجابة
1	(ج)	2	(ج) $\frac{(emf)_x}{(emf)_y} = \frac{N_x A_x}{N_y A_y} = \frac{1\times2}{3\times1} = \frac{2}{3}$
3	(د)	4	(ج) $\frac{emf_1}{emf_2} = \frac{N_1}{N_2} = \frac{4}{1} \rightarrow N_1 = 4N_2$
5	(أ) $(emf)_{1/4} = \frac{-NBA(\sin180-\sin90)}{t} = \frac{NBA}{t}$ $(emf)_{1/2} = \frac{-NBA(\sin270-\sin90)}{t} = \frac{2NBA}{t}$ $\therefore \frac{(emf)_{1/4}}{(emf)_{1/2}} = 0.5$	6	(ب)
7	(د)	8	(أ) $\frac{emf_2}{emf_1} = \frac{N_2A_2}{N_1A_1} \rightarrow \frac{emf_2}{E} = \frac{2\times1}{1\times2} = 1$ $\rightarrow emf_2 = E$
9	(ب)	10	(أ)
11	(د)	12	(أ) $\frac{emf_1}{emf_2} = \frac{A_1}{A_2} = \frac{2}{1} \rightarrow A_1 = 2A_2$
13	(أ)	14	(أ) $\frac{(emf)_2}{(emf)_1} = \frac{N_2\left(\frac{\Delta B}{\Delta t}\right)_2}{N_1\left(\frac{\Delta B}{\Delta t}\right)_1} = \frac{4\times1}{1\times2} = \frac{2}{1}$ $\frac{E_2}{E} = \frac{2}{1} \rightarrow E_2 = 2E$
15	(ب)	16	(أ)
17	(د) $slpoe = \frac{\Delta\, emf}{\Delta\, A} = N\frac{\Delta B}{\Delta t} \rightarrow Tan\ 30 = 100 \times \frac{\Delta B}{\Delta t}$ $\therefore \frac{\Delta B}{\Delta t} = \frac{Tan30}{100} = 5.77\times10^{-3}\ T/s$	18	(د)
19	(أ)	20	(د)
21	(ب) $emf_{سلك} = B\ell v = IR \rightarrow \ell = \frac{0.2\times0.1}{2\times0.5} = 0.02\ m$	22	(ج)
23	(أ) $B = \frac{emf}{lv} = \frac{0.02}{0.2\times2} = 0.05\ T$ (عمودي علي الصفحة للداخل)	24	(ب)
25	(ب)	26	(ج)
27	(أ) $v = \frac{emf}{B\ell \sin 90} = \frac{0.2}{0.4\times1\times1} = 0.5\ m/s$	28	(ج) $I = \frac{B\ell v}{R} = \frac{0.2\times0.1\times2}{5} = 8\times10^{-3}A = 8mA$



م	الإجابة	م	الإجابة
29	(ب)	30	(ب) $Sin\theta = \frac{emf}{B\ell v} = \frac{20 \times 10^{-3}}{0.4 \times 0.2 \times 0.5} = 0.5$ $\therefore \theta = 30^\circ$
31	(ب)	32	(ب)
33	(ج) $emf = B\ell v \sin\theta$ $= 0.4 \times 0.2 \times 2 \times \sin 30$ $= 0.08\ V$	34	(ج)
35	(ج) $emf = B\ell v = IR_{\text{الدائرة}}$ $\therefore v = \frac{IR_{\text{الدائرة}}}{B\ell} = \frac{0.1 \times (1.5 + 0.5)}{0.2 \times 0.4}$ $= 2.5\ m/s$	36	(ب)
37	(أ)	38	(أ)
39	(ب) $slope = \frac{\Delta\, emf}{\Delta\left(\frac{\Delta I}{\Delta t}\right)} = M$ $\therefore M = \frac{0.3 - 0.1}{6 - 2} = 0.05\ H = 50 mH$	40	(د) $slope = \frac{\Delta\, emf}{\Delta\left(\frac{\Delta I}{\Delta t}\right)} = M$ $M = \frac{12 - 4}{6 - 2} = 2\ H$
41	(د) $M = \frac{\Delta\, emf}{\Delta\left(\frac{\Delta I}{\Delta t}\right)} = \frac{0.6-0}{0.3-0} = 2\ H$	42	(ب) (N = 4)
43	(د) $emf = -L\frac{\Delta I}{\Delta t}\ (slope) = -2 \times \frac{2 - 8}{4 - 1}$ $= 4V$	44	(أ)
45	(د)	46	(ج)
47	(ج) $slope = \frac{\Delta L}{\Delta N^2} = \frac{\mu A}{\ell} \rightarrow slope \propto \frac{1}{\ell}$ $\because (slope)_z < (slope)_y < (slope)_x$ $\therefore \ell_z > \ell_y > \ell_x$	48	(أ)
49	(د) $w = \frac{(emf)_{max}}{NBA} = \frac{376.99}{200 \times 0.3 \times 0.01}$ $= 200\pi\ rad/s$	50	(ب) $emf_{\text{خلال 1/2 دورة}} = \frac{2}{\pi}(emf)_{max}$ $= \frac{2}{\pi}(I)_{max}R = \frac{2}{\pi} \times 3 \times 10 = 19.11\ V$
51	(ج) $\theta = 360\, ft$ $150 = 360 \times 50 \times t \rightarrow t = \frac{1}{120} sec.$	52	(ب) $emf_{max} = NBA\, 2\pi f =$ $200 \times 20 \times 10^{-3} \times 0.1 \times 2\pi \times 50 =$ $125.7\ V$
53	(ج) $\frac{N_y}{N_x} = \frac{(emf)_y\, f_X}{(emf)_X\, f_Y} = \frac{1 \times 1}{2 \times 2} = \frac{1}{4}$	54	(ب) $(emf)_a : (emf)_b : (emf)_c : (emf)_d$ $= N_aA_a : N_bA_b : N_cN_c : N_dA_d =$ $(10 \times 2) : (10 \times 4) : (30 \times 1) : (10 \times 1)$ $= 20:40:30:10 = 2:4:3:1$ $b > c > a > d$

رقم	الإجابة	رقم	الإجابة
55	(أ) $I_{max} = \frac{(emf)_{max}}{R} = \frac{NBA\,2\pi f}{R} = \frac{12\times0.6\times0.08\times2\pi\times50}{22} = 8.23\,A$	56	(ب) عدد مرات الوصول للعظمي $= 2ft \to f = \frac{100}{2} = 50\,HZ$ $(emf)_{eff} = NBA2\pi f\times0.707 = 100\times200\times10^{-3}\times250\times10^{-4}\times2\pi\times50\times0.707 = 111.1\,V$
57	(أ) $I_{eff} = \sqrt{\frac{Pw}{R}} = \sqrt{\frac{60}{30}} = \sqrt{2}\,A$ $I_{max} = I_{eff}\times\sqrt{2} = \sqrt{2}\times\sqrt{2} = 2A$	58	(أ) $T = 0.08\,sec,\ (emf)_{max} = 100\,V$ $\frac{\Delta t}{T} = \frac{\frac{1}{75}}{0.08} = \frac{1}{6} \to \Delta t = \frac{1}{6}T$ $emf_{\text{خلال } \frac{1}{6} \text{ دورة}} = -NBA\frac{(\sin150-\sin90)}{\frac{1}{6}T} =$ $= 3NBAf = \frac{3}{2\pi}NBAw = \frac{3}{2\pi}emf_{max} = \frac{3}{2\pi}\times100 = 47.77\,V$
59	(ج) $emf_{\text{خلال } \frac{1}{2} \text{ دورة}} = \frac{2}{\pi}\times NBA\,2\pi f = \frac{2}{\pi}\times 100\times0.1\times0.02\times2\pi\times50 = 40V$	60	(د) $(emf)_{\text{لحظية}} = (emf)_{max}\times\sin\theta$ $(emf)_{max} = \frac{10}{\sin45} = 10\sqrt{2}\,v$ $emf_{\text{خلال } \frac{1}{3} \text{ دورة}} = -NBA\frac{(\sin210-\sin90)}{{}^{1}/_{3}\,T}$ $3\times\frac{3}{2}NBAf = \frac{9}{4\pi}NBAw = \frac{9}{4\pi}emf_{max} = \frac{9}{4\pi}\times10\sqrt{2} = 10.13V$
61	(د) $T = 0.04s,\ (emf)_{max} = 200V$ $\frac{\Delta t}{T} = \frac{\frac{1}{30}}{0.04} = \frac{5}{6} \to \Delta t = \frac{5}{6}T$ $emf_{\text{خلال } \frac{5}{6} \text{ دورة}} = -NBA\frac{(\sin390-\sin90)}{\frac{5}{6}T}$ $= \frac{6}{5} = \frac{1}{2}\times NBAf$ $= \frac{3}{10\pi}NBAW$ $= \frac{3}{10\pi}(emf)_{max} = \frac{3}{10\pi}\times200 = 19.1\,V$	62	(ج) $\theta = 360\,ft \to 150 = 360\times f\times\frac{1}{60}$ $\therefore f = 25HZ$
63	(ب) $emf = NBA2\pi f\times\sin\theta = 300\times0.01\times0.02\times2\pi\times\frac{1400}{60}\times\sin30 = 4.4\,V$	64	(أ) $T = 0.08\,sec$ $\because 0.01 = \frac{1}{8}T \to \theta = 45$ $\therefore (emf)_{eff} = 6\,V$
65	(أ) $emf_{eff} = NBA2\pi f\times0.707 = 200\times0.02\times0.02\times2\times3.14\times\frac{6000}{60}\times0.707 = 35.53\,V$	66	(أ)

67 (ج)

$(\varphi m)_{max} = BA = 2\times 10^{-6}\ wb$

$T = 2\times 4 = 8\ ms \rightarrow F = \frac{1}{8\times 10^{-3}} = 125\ HZ$

$\theta = 360\ ft = 360\times 125\times 0.1\times 10^{-3} = 4.5$

$emf_{لحظية} = NBA(2\pi f)\times \sin(4.5)$

$200\times 2\times 10^{-6}\times 2\pi\times 125\times \sin(4.5) = 0.025\ V$

68 (د)

$(Is)_2 = \frac{30}{30} = 1\ A$

$(Vs)_2(Is)_2 = (V_P)_2\,(I_P)_2 \rightarrow (I_P)_2 = \frac{50\times 1}{100} = 0.5\ A$

$(I)_{R_1} = (I_P)_2 = 0.5\ A$

$(V)_{R_1} = 110 - 100 = 10V$

$\therefore (Rw)_{R_1} = (V)_{R_1}\times (I)_{R_1} = 10\times 0.5 = 5W$

69 (د)

$\eta = \frac{V_s N_p}{V_p N_s}\times 100$

$0.8 = \frac{V_S\times 5}{220\times 3} \rightarrow V_S = 105.6\ V$

$\frac{I_p}{I_S} = \frac{N_S}{N_p} \rightarrow \frac{I_p}{10} = \frac{3}{5} \rightarrow I_p = 6\ A$

70 (ج)

$V_S = \frac{Pw_s}{I_s} = \frac{1}{0.5} = 2V$

$\eta = \frac{V_s N_p}{V_p N_s}\times 100$

$0.95 = \frac{2\times 100}{V_p} \rightarrow V_p = 210.53\ V$

71 (ج)

$\frac{V_s}{V_p} = \frac{N_s}{N_p} \rightarrow \frac{300}{V_p} = \frac{3}{2}$

$\rightarrow V_p = 200V, \frac{Pw_s}{Pw_p} = \frac{1}{1}$ (لأنه محول مثالي)

72 (ب)

$\frac{V_s}{V_p} = \frac{N_s}{N_p} \rightarrow \frac{60}{V_p} = \frac{1}{4}$

$\rightarrow V_p = 240\ V$

$\frac{I_p}{I_s} = \frac{N_s}{N_p} \rightarrow \frac{I_p}{20} = \frac{1}{4} \rightarrow I_p = 5A$

73 (ج)

$\eta = \frac{V_s I_s}{V_p I_p}\times 100$

$0.9 = \frac{4\times I_s}{7\times 10} \rightarrow I_s = 15.75A$

$\frac{I_s}{I_p} = \frac{N_p}{N_s} \rightarrow \frac{15.75}{10} = \frac{400}{N_s}$

$\rightarrow N_s = 254$ لفة

74 (أ)

75 (ب)

76 (ج)

77

1) $V_s = V_{ابراج\ النقل} + V_{الاسلاك} = (132\times 10^3 + (2\times 7500) = 147\times 10^3\ V$

2) $V_p I_p = V_s I_s = 25\times 10^3\times I_p = 147\times 10^3\times 2$

$I_p = 11.76A$

الإجابة		رقم	الإجابة		رقم
جهد النقطة (C) أكبر من جهد النقطة (D)	(د)	79	$emf_1 = emf_4 > emf_2 = emf_3$	(ب)	78
	(ب)	81	4,1	(ب)	80
$\frac{20}{33}$	(د)	83	$0.25m^2$	(د)	82
$1.08\mu V$	(ج)	85	(4)	(د)	84
$1.08\mu V$	(ج)	87		(ج)	86
$\frac{1}{5}$	(ب)	89		(ب)	88
0.15 V	(أ)	91		(ب)	90
$e.m.f_{(A)} > e.m.f_{(C)}$	(ب)	93	يسار الصفحة	(أ)	92
54 KW	(أ)	95		(ج)	94
	(ج)	97	A	(د)	96
يدور الملف $\frac{1}{2}$ دورة من الوضع العمودي علي الفيض	(أ)	99	314 V	(ب)	98
$\frac{1}{2}$	(ب)	101	سرعة الدوران إلي الضعف	(ج)	100
القيمة الفعالة لشدة التيار	(ب)	103	تظل ثابتة	(د)	102
$\frac{1}{2} L$	(أ)	105	80 %	(ج)	104
$\frac{1}{2}$	(ب)	107	معامل الحث الذاتي لملف	(ب)	106
90^0	(د)	109	يظل ثابت	(ج)	108
L	(ب)	111	-1 (ب) 2t , 4t -2 (أ) $\frac{3}{2}t , \frac{1}{2}t$		110
-1 (ج) $\frac{1}{1}$ -2 (ج) 500 V		113	$\frac{\pi}{2}$	(ب)	112
التردد	(د)	115	نزيد معدل التغير في الفيض القاطع للجسم	(د)	114
1) تترتب الجزيئات في ساق الحديد وتتمغنط وتصبح مغناطيسا كهربيا له قطب شمالي وجنوبي 2) تتولد تيارات دوامية تؤدي الى ارتفاع درجة حرارة ساق الحديد وقد تؤدي الى انصهارها اذا كان التردد عالي جداً		117	10 V	(ب)	116
		119	$\omega = 314Rad/s$ $emf_{eff} = 21.917V$		118

إجابة الاختبار الأول

الفصل الرابع

رقم	الإجابة	رقم	الإجابة
1	(ب) $I_{eff} = 14x0.707 \approx 10A$	2	(أ) حيث يتقدم فرق الجهد على شدة التيار
3	(د) $V_{MAX} = 424.27$ $P_W = \frac{V_{eff}^2}{R} = \frac{(424.27x0.707)^2}{100}$ $\rightarrow P_W = 900W$	4	1)(د) ، 2)(د) $Z = \sqrt{R^2 + X_L^2} = \sqrt{6^2 + 8^2} = 10\Omega$ $tan\theta = \frac{X_L}{R} = \frac{8}{6} \rightarrow \theta = 53.1°$
5	1)(ج) $Z = \sqrt{X_L^2 + R^2} = \sqrt{12^2 + 18^2} = 21.6\Omega$ 2)(أ) X_L تزداد للضعف $X_{L_2} = 18x2 = 36\Omega$ $Z = \sqrt{X_L^2 + R^2} = \sqrt{36^2 + 12^2}$ $= 37.95\Omega$	6	(ج) $tan30 = \frac{X_C}{R} = \frac{\sqrt{3}}{3}$ $\rightarrow X_C = \frac{\sqrt{3}}{3}R$ $Z = \sqrt{R^2 + X_C^2} = \sqrt{R^2 + \left(\frac{\sqrt{3}}{3}R\right)^2}$ $\rightarrow Z = \frac{2\sqrt{3}}{3}R \rightarrow \frac{Z}{R} = \frac{2\sqrt{3}}{3}$
7	(د) $V = \sqrt{V_R^2 + V_C^2}$ $\rightarrow 5^2 = V_R^2 + 3^2 \rightarrow V_R = 4V$	8	(أ) $X_{C_1} = R \rightarrow X_C = \frac{1}{2\pi FC}$ $X_{C_2} = \frac{1}{2}X_{C_1} = \frac{1}{2}R$ $\frac{V_C}{V_R} = \frac{IX_{C_2}}{IR} = \frac{0.5R}{R} = \frac{1}{2}$ $\rightarrow V_R > V_C$
9	(أ) $Z = R$	10	(أ) $X_L = 2\pi fL = 2\pi \times 50 \times 0.01 = 3.14\Omega$ $Tan\theta = \frac{X_L}{R} = \frac{3.14}{1} \rightarrow \theta = 72.34°$ $\theta = 360ft \rightarrow t = \frac{72.34}{360 \times 50}$ $= 4 \times 10^{-3}\ sec$
11	(أ) $\frac{V_A}{V_L} = \frac{IR_A}{IX_L} = \frac{5}{12}$	12	(د) $F = \frac{1}{2\pi\sqrt{LC}} = \frac{1}{1x1x\sqrt{\frac{1}{2}x\frac{1}{2}}} = 2$ $F_2 = 2F$
13	(ج)	14	(ج) $\theta \propto I^2 \rightarrow \frac{\theta_1}{\theta_2} = \frac{I_1^2}{I_2^2} = \frac{2^2}{3^2} = \frac{4}{9}$
15	(أ) أولاً $P_W = I^2R$ $I = \frac{V}{R}$ ثانياً $\downarrow I = \frac{V}{Z} = \frac{V}{\uparrow\sqrt{R^2 + X_L^2}}$ $\therefore \downarrow P_W = \downarrow I^2R$ تقل الاضاءة	16	(ب) $V = I.X_L = Ix2\pi FL$ $= 0.4x2\pi x50x\frac{1}{\pi} = 40V$

رقم	الإجابة	رقم	الإجابة
17	(ب) $Q = C.V = 6x10^{-6}x5$ $= 30x10^{-6}C = 30\mu C$	18	(ج) $tan\theta = \frac{X_L - X_C}{R} = \frac{60-80}{20} = -1$ $\theta = -45°$
19	(هـ)	20	(ج) $I = \frac{V}{X_L - X_{C1}} \rightarrow (1)$ عندما تقل سعة المكثف للربع تصبح $(X_{C2} = 4X_{C1})$ $2I = \frac{V}{X_{C2} - X_L} = \frac{V}{4X_{C1} - X_L} \rightarrow (2)$ بقسمة (2) على (1): $2 = \frac{X_L - X_{C1}}{4X_{C1} - X_L}$ $\rightarrow X_L - X_{C1} = 8X_{C1} - 2X_L$ $3X_L = 9X_{C1} \rightarrow \frac{X_L}{X_{C1}} = \frac{9}{3} = \frac{3}{1}$
21	(د)	22	(ج) رنين $V_1 = 0$ $V_t = V_R = 110V$ $\rightarrow R = \frac{V}{I} = \frac{110}{2} = 55\Omega$ $X_L = X_C = 5\Omega$ $\rightarrow V_2 = IX_C = 2 \times 5 = 10V$
23	(ب) $L = \frac{1}{4\pi^2 f^2 C}$ $L = \frac{1}{4\pi^2 \times (50)^2 \times 6 \times 10^{-6}}$ $L = 1.69H$	24	(ب) 1) $F_1 = \frac{1}{2\pi\sqrt{LC}} = 10KHz$ 2) $F_2 = \frac{1}{2\pi\sqrt{2Lx2C}}$ $= \frac{1}{2}x\frac{1}{2\pi\sqrt{LC}} = \frac{1}{2}x10 = 5KHz$
25	(ج) $Z = \sqrt{R^2 + X_C^2} = \sqrt{R^2 + (3R)^2}$ $= \sqrt{10}R$	26	(د)
27	(ج) C ← حيث عند الترددات العالية تزداد X_L وتقل X_C	28	(د)
29	(أ) لأن عند زيادة قيمة المجزئ الموصل على التوازى مع السلك يمر به تيار أقل ، فتزداد شدة التيار المار في سلك الإيريديوم فتزداد الطاقة المتولدة فيه $W = I^2 R\, t$	30	(ج)
31	(ج) $F = \frac{C}{V} = \frac{C.A.sec}{J} = \frac{C^2}{N.m}$	32	(ب) $C_t = \frac{4.5 \times 3}{4.5 + 3} = 1.8\ \mu F$
33	(ج) في الدائرة الاولى $I = \frac{V}{R}$ بزيادة μ لا تؤثر على R فتظل I ثابتة فتظل الاضاءة ثابتة في الدائرة الثانية $\downarrow I = \frac{V}{\uparrow\sqrt{X_L^2+R^2}}$ عند وضع ساق حديد تزداد μ فتزداد X_L ← تقل شدة التيار وبالتالي تقل الاضاءة	34	(أ) أولاً $I = \frac{V}{R}$ ثانياً $\downarrow I = \frac{V}{\sqrt{X_L^2\uparrow + R^2}}$

رقم	الإجابة	رقم	الإجابة
35	(ج) $I = \frac{V}{R}$	36	(ب) $V_C = V_{ملف}$ $V_{ملف} = \sqrt{V_{R_{ملف}}^2 + V_L^2} = V_C$ $V_C > V_L$ $tan\theta = \frac{V_L - V_C}{V_{R_t}}$
37	(د)	38	(ب)
39	(ب)	40	(ب)
41	(ب) $I_{MAX} = \frac{NABW}{X_L}$ $I \propto N$	42	(أ) $V_C = \frac{Q}{C} = \frac{12x10^{-6}}{3x10^{-6}} = 4V$ $V_b = V$ $V_a = V - V_c - V_R + V_B$ $V_a = V - 4$ $-(4 \times 10^3 \times 2 \times 10^{-3}) + 15 = V + 3$ $V_{ab} = V_a - V_b = (V + 3) - V = 3\ V$
43	(ج)	44	(ج) $\downarrow X_{C_2} = \frac{1}{2\pi FC} = \frac{1}{2} X_{C_1} = \frac{1}{2} R$ $Z = \sqrt{R^2 + X_C^2} = \sqrt{R^2 + R^2} = \sqrt{2}R$ $Z_2 = \sqrt{R^2 + X_{C_2}^2} = \sqrt{R^2 + \left(\frac{1}{2}R\right)^2}$ $= \sqrt{R^2 + \frac{1}{4}R^2} = 1.11R$
45	(ج) حيث تكون الدائرة فى حالة رنين	46	(ج) الدائرة فى حالة رنين $X_L = X_C \rightarrow \frac{X_L}{X_C} = \frac{1}{1}$
47	(ب)	48	(ب) عند ضغط الملف يقل طول الملف فيزداد معامل الحث الذاتي له $(L = \frac{\mu N^2 A}{l})$ فتزداد المفاعلة الحثية للملف $(X_L = 2\pi f L)$ فيقل تيار الدائرة وبالتالي يقل V_1 ويقل V_2
49	(ج)	50	(د) عند سحب القلب الحديدي يقل معامل الحث الذاتي للملف فتقل المفاعلة الحثية للملف فتزداد شدة التيار، ولكن تردد المصدر يظل كما هو.

رقم	الإجابة	رقم	الإجابة
1	(ب) $P_W = I_{eff}^2 R = \left(\frac{5\sqrt{2}}{\sqrt{2}}\right)^2 x1.2 = 30W$	2	(ج) $I_{eff} = \frac{V_{eff}}{R} = \frac{10x0.707}{5} = 1.4A = \sqrt{2}A$
3	(د) $\theta \propto I^2$ $\frac{\theta_1}{\theta_2} = \frac{I_1^2}{I_2^2} = \frac{1^2}{2^2} = \frac{1}{4}$	4	(ج) $\theta \propto I^2$ $\frac{0.5}{d_2} = \frac{1^2}{2^2} \to d_2 = 2cm$
5	(ب)	6	(د) $X_{L_2} = 9X_{L1} = 9 \times 3000 = 27 \times 10^3 \Omega$
7	(ب) $I = \frac{emf \to \text{ثابت}}{X_L} = \frac{emf}{2\pi f \uparrow L}$ (تقل)	8	(ب)
9	(ب)	10	(ج)
11	(د) $L_t = 0.1H$ $X_{LT} = 2\pi F L_t = 2\pi x 50 x 0.1 = 31.4\Omega$	12	(ج) $I_{max} = \frac{V_{max}}{X_c} = \frac{NBA2\pi f}{\frac{1}{2\pi f C}}$ $I_{max} \propto f^2$ وبالتالى عند زيادة التردد للضعف يزداد I_{max} إلى 4 أمثاله
13	(ب) $I_{\text{رنين}} = \frac{V}{R} = \frac{660}{33} = 20\ A$ $f_{\text{رنين}} = \frac{1}{2\pi\sqrt{LC}}$ $= \frac{1}{2\pi\sqrt{16 \times 10^{-3} \times 10 \times 10^{-6}}}$ $= 397.89\ Hz$ $\omega = 2\pi f = 2\pi \times 397.89$ $= 2500\ rad/sec$	14	(د) $W = {I_{eff}}^2 R\, t$ $= (7.07 \times 0.707)^2 \times 8 \times 10 \cong 2000\ J$
15	(أ)	16	(ج) 60 توالى 90 $= \frac{60 \times 90}{60 + 90} = 36\mu F$ 36 توازى 180 $= 36 + 180 = 216\mu F$ 216 توالى 30 $= \frac{216 \times 30}{216 + 30} = 26.34\mu F$
17	(د) $X_L = 2\pi F L$ $F = 0$	18	(أ) $\frac{X_{C_1}}{X_{C_2}} = \frac{\cancel{2\pi}F_2 C_2}{\cancel{2\pi}F_1 C_1} \to \frac{2}{3} = \frac{4FC_2}{FC_1}$ $2C_1 = 12C_2 \to C_1 = 6C_2$ $\frac{C_1}{C_2} = \frac{6}{1}$
19	(ب) $Slope_A > Slope_B$ $Slope = \frac{\Delta X_C}{\Delta \frac{1}{\omega}} = \frac{1}{C}$ $\left(\frac{1}{C}\right)_A > \left(\frac{1}{C}\right)_B$ $C_A < C_B$	20	(أ) عند زيادة التردد يقل X_C تبعاً للعلاقة $(X_C = \frac{1}{2\pi f C})$ فتزداد شدة التيار حيث $(I = \frac{V}{X_C})$

إجابات الاختبار الثاني — الفصل الرابع

رقم	الإجابة	رقم	الإجابة
21	(ج) $Z=\sqrt{R^2+(X_L-X_C)^2}$ $=\sqrt{3^2+(2-6)^2}=5\Omega$	22	(ب) $\tan60=\frac{X_C}{R}=\frac{\sqrt{3}}{1}$ $\frac{R}{X_C}=\frac{1}{\sqrt{3}}$
23	(ج) $I=\frac{V}{R}$	24	(د) قبل الغلق $X_L=X_C \to Z=R \to I=\frac{V}{R}$ بعد الغلق الملف والمكثف توازى مع سلك فاضى $Z=R \to I=\frac{V}{R}$ تظل ثابتة
25	(أ)	26	(ب) $X_L=2\pi FL$ (طردى) $X_C=\frac{1}{2\pi FC}$ (عكسى) قبل حالة الرنين تكون $X_C > X_L$
27	(أ)	28	(ب) $X_L=2\pi fL=2\pi\times50\times0.1=31.4\Omega$ $\frac{V_1}{V_2}=\frac{I\sqrt{R^2+X_L^2}}{I\sqrt{R^2+X_C^2}}=\frac{1}{2}$ بتربيع الطرفين: $\frac{(50)^2+(31.4)^2}{(50)^2+(X_C)^2}=\frac{1}{4}$ $(50)^2+(X_C)^2$ $=10000+3943.84$ $\therefore X_C=106.98\Omega \to C=\frac{1}{2\pi fX_C}$ $C=\frac{1}{2\pi\times50\times106.98}$ $\cong3\times10^{-5}F=30\mu F$
29	(ج) معنى ذلك أن الدائرة أصبحت في حالة رنين $C=\frac{1}{2\pi fX_L}=\frac{1}{2\pi\times\frac{1000}{44}\times250}$ $=2.8\times10^{-5}\,F=28\mu F$	30	(ب) حيث يتأخر فرق الجهد الكلى عن التيار
31	(ب) قبل: $I_{eff}=\frac{V_{eff}}{R}$ بعد: $\downarrow I_{eff}=\frac{V_{eff}}{\uparrow\sqrt{R^2+X_L^2}}$	32	(ج)
33	(ج) $W=I^2Rt$ $W\propto I^2$	34	(أ) $f=\frac{1}{2\pi\sqrt{LC}}=\frac{1}{1x1x\sqrt{\frac{1}{8}x2}}=2$
35	(د) $f=\frac{1}{2\pi\sqrt{LC}}$	36	(ج) $X_L=X_C \to \frac{X_L}{X_C}=\frac{1}{1}$

37 (أ) عند الغلق تزداد المعاوقة الكلية Z فتقل شدة التيار الكلي؛ فتقل قراءة الفولتميتر V

38 (ب)

$$f = \frac{1}{2\pi\sqrt{LC}} = \frac{1}{1x1x\sqrt{2x2}} = \frac{1}{2}$$

$$f_2 = 0.5f$$

39 (أ)

40 (د)

$$f = \frac{1}{2\pi\sqrt{LC}} = \frac{1}{1x1\sqrt{\frac{1}{2}x\frac{1}{2}}} \rightarrow 2$$

41 (ب)

$$I = \frac{V}{Z} = \frac{V}{R} = 5A \quad \text{(رنين)}$$

$$\downarrow I = \frac{V}{Z} = \frac{V}{\uparrow\sqrt{R^2 + X_L^2}} < 5A \quad \text{عدم رنين}$$

42 (ب)

$$X_L = X_C \quad \text{(رنين)}$$

$$I = \frac{V}{R}$$

عند توصيل R على التوازى

$$R_T = 0.5R$$

$$\rightarrow I = \frac{V}{0.5R}$$

$$= \frac{2V}{R} \quad \text{زاد للضعف}$$

43 (د)

$$f = 0 \quad (X_L = 2\pi FL)$$

$$X_L = 0$$

$$X_C \rightarrow \infty \quad \left(X_C = \frac{1}{2\pi fC}\right)$$

تنعدم شدة التيار

44 (د)

$$V_R = \sqrt{V_{\text{مصدر}}{}^2 - V_C{}^2} = 16\,V$$

$$R = \frac{V_R}{I} = \frac{16}{2} = 8\,\Omega$$

45 (ج) $V_t = V_R = 220V$

46 (د)

47 (أ)

48 (ب) $X_{L_T} = X_{C_t} \rightarrow Z = R$

49 (ج) في الحالة الأولى (حالة رنين):

$$I = \frac{V}{R} = \frac{V}{100} \rightarrow (1)\,, X_L = X_C$$

في الحالة الثانية:

$$X_{L2} = 2X_L\,, \qquad X_{C2} = \frac{1}{2}X_C$$

$$\therefore 0.45I = \frac{V}{\sqrt{R^2 + (X_{L2} - X_{C2})^2}}$$

$$= \frac{V}{\sqrt{(100)^2 + \left(2X_L - \frac{1}{2}X_L\right)^2}}$$

$$\therefore 0.45I = \frac{V}{\sqrt{(100)^2 + \frac{9}{4}X_L^2}} \rightarrow (2)$$

بقسمة (2) على (1):

$$0.45 = \frac{100}{\sqrt{(100)^2 + \frac{9}{4}X_L^2}}$$

$$0.45\sqrt{(100)^2 + \frac{9}{4}X_L^2} = 100$$

بتربيع الطرفين:

$$(100)^2 + \frac{9}{4}X_L^2 = \frac{(100)^2}{(0.45)^2}$$

$$\therefore X_L = 132.3\Omega = X_C$$

50 (أ)

إجابة اختبار الكتاب المدرسي

الفصل الرابع

السؤال	الإجابة	السؤال	الإجابة
1	(ج) $C_t = \frac{C_1 C_2}{C_1 + C_2} = \frac{48 \times 24}{48 + 24} = 16\,\mu F$	2	(أ) $C_t = 48 + 24 = 72\,\mu F$
3	(ب) $C_t = 3 \times 14 = 42\,\mu F$ $X_{C_t} = \frac{1}{2\pi f C_t} = \frac{1}{2\pi \times 50 \times 42 \times 10^{-6}}$ $= 75.8\,\Omega$	4	(أ) $Z = \sqrt{R^2 + {X_l}^2}$ $= \sqrt{12^2 + \left(2\pi \times 50 \times \frac{7}{400}\right)^2} = 13\,\Omega$
5	(أ) $f = 0 \quad \therefore X_l = 0$ $\therefore I = \frac{V}{R} = \frac{6}{6} = 1\,A$	6	(أ) $X_l = 2\pi f L = 2\pi \times 50 \times \frac{7}{275} = 8\,\Omega$ $Z = \sqrt{R^2 + {X_l}^2} = \sqrt{6^2 + 8^2} = 10\,\Omega$ $I_t = \frac{V}{Z} = \frac{6}{10} = 0.6\,A$
7	(ج) $X_l = 2\pi f L = 2\pi \times 50 \times 0.28 = 88\,\Omega$ $Z = \sqrt{R^2 + (X_l - X_C)^2} = \sqrt{6^2 + (88 - 80)^2} =$ $10\,\Omega$ $V_C = I_t \times X_C = \frac{20}{10} \times 80 = 160\,V$	8	(ج) $tan\theta = \frac{X_l - X_C}{R} = \frac{88 - 80}{6} = \frac{4}{3}$ $\therefore \theta = 53°$
9	(ب) $I_{max} = I_{eff} \times \sqrt{2} = \frac{20}{10} \times \sqrt{2} = 2\sqrt{2}$ $= 2.8\,A$	10	(ب) $C = \frac{1}{4\pi^2 f^2 L} = \frac{1}{4\pi^2 (980 \times 10^3)^2 \times 10 \times 10^{-3}}$ $= 2.64 \times 10^{-12} = 2.6\,pF$
11	(د) $I = \frac{V}{Z} = \frac{V}{R} = \frac{10^{-4}}{50} = 2\,\mu A$	12	(أ) $C = \frac{1}{2\pi f X_L} = \frac{1}{2\pi \times \frac{1000}{44} \times 250} == 28\mu F$
13	(د) $I = \frac{V}{R} = \frac{200}{100} = 2A$ $V_L = V_C = 2 \times 250 = 500V$	14	(ب) $X_C = \frac{1}{2\pi f C}$ $= \frac{1}{2\pi \times 50 \times 4 \times 10^{-6}} = 795.45\,\Omega$
15	(ج) $X_l = 2\pi f L = 2\pi \times 50 \times \frac{1225}{484}$ $= 795.45\,\Omega$	16	(ب)
17	(ب)	18	(ج) المعاوقة الكلية في الحالة الأولى (حالة الرنين): $Z_1 = R$ المعاوقة الكلية في الحالة الثانية: $Z_2 = R$ $\because Z_1 = Z_2 \quad \therefore I_1 = I_2$ الاضاءة تظل ثابتة

إجابة اختبار دليل التقويم

الفصل الرابع

رقم	الإجابة	رقم	الإجابة
1	(أ) عند إزالة القلب الحديدى يقل معامل الحث للملف تبعًا للعلاقة $L = \frac{\mu N^2 A}{l}$ وبالتالى المفاعلة الحثية تبعًا للعلاقة $X_L = 2\pi f L$ وبالتالى تكون $X_L \neq X_c$ فتزداد معاوقة الدائرة ويقل التيار.	2	(ج) فى حالة الرنين تتساوى كل من المفاعلة الحثية مع المفاعلة السعوية وتصبح المعاوقة الكلية تساوى المقاومة الأومية
3	(ب) يتقدم فرق الجهد على التيار فى ملف الحث بينما يتأخر فرق الجهد على التيار فى المكثف وفى حالة الرنين يكون فرق الجهد على المكثف مساوٍ لفرق الجهد على ملف الحث.	4	(أ) فى حالة الرنين $X_L = X_c$ وبالتالى $Z = R$
5	(أ) $\frac{f_2}{f_1} = \sqrt{\frac{C_1 L_1}{C_2 L_2}} = \sqrt{\frac{C \times L}{3C \times 3L}} = \frac{1}{3}$ $\therefore f_2 = 200\ Hz$	6	(ب) فى حالة التيار المستمر: $I = \frac{V_B}{R_{ملف}} \quad \therefore R_{ملف} = \frac{12}{1} = 12\Omega$ فى حالة التيار المتردد: $I = \frac{V_B}{Z} \quad \therefore Z = \frac{12}{0.6} = 20\Omega$ $Z = \sqrt{R^2 + {X_L}^2}$ $\therefore X_L = 16\Omega$ $X_L = 2\pi F L$ $\therefore L = \frac{16}{2\pi \times 50} = 0.05H$
7	(ج) حالة رنين $X_L = X_c = 16\Omega$ $C = \frac{1}{2\pi F X_L} = \frac{1}{2\pi \times 50 \times 16} = 199\mu F$	8	(د)
9	(ب) $X_L = 2\pi F L = 2\pi \times 50 \times 0.1 = 10\pi\ \Omega$	10	(د) $Z = \sqrt{R^2 + (X_L - X_C)^2}$ $= \sqrt{8^2 + (10\pi - 24.5)^2}$ $= 11\ \Omega$ $I = \frac{V}{Z} = \frac{220}{11} = 20\ A$
11	(ب) التيار والجهد لهما نفس الطور أى أن الدائرة فى حالة رنين. $X_L = X_C = \frac{1}{2\pi f C}$ $= \frac{1}{2\pi \times 50 \times 100 \times 10^{-6}} = 31.8\ \Omega$	12	(أ) $I = \frac{V}{Z} = \frac{V}{R} = \frac{100}{25} = 4A$
13	(أ)	14	(ج) $X_L = 2\pi f L$ $f = \frac{X_L}{2\pi L} = \frac{440L}{2\pi L} = 70Hz$
15	(د)	16	(ب) $f = \frac{1}{2\pi\sqrt{LC}} = \frac{1}{1\sqrt{\frac{1}{8} \times 2}} = 2$
17	(ج) $tan\theta = \frac{X_L - X_C}{R} = \frac{3R - 2R}{R} = 1$ $\theta = 45°$	18	(ج) $L_{total} = (10\|\|40) + 12 = 20\ mH$ $X_L = 2\pi f L = 2\pi \times 50 \times 20 \times 10^{-3}$ $= 6.28\Omega$

19 (أ)

$$I = \frac{V}{X_L} = \frac{628}{6.28} = 100A$$

20

1) (ب)

يزداد معامل الحث الذاتي تبعاً للعلاقة $L = \frac{\mu N^2 A}{l}$ وبالتالي تقل شدة التيار تبعاً للعلاقة:

$$I = \frac{V}{X_L} = \frac{V}{2\pi f L}$$

2) (ج)

تبعا للعلاقة $I = \frac{emf}{X_L} = \frac{NBA2\pi f}{2\pi f L}$

3) (د)

يقل معامل الحث الذاتي إلى $\frac{3}{4}$ تبعاً للعلاقة $L = \frac{\mu N^2 A}{l}$ وبالتالي تقل X_L إلى $\frac{3}{4}$ ما كانت عليه فتزداد شدة التيار إلى $\frac{4}{3}$ مما كانت عليه.

21 × - √ - ×

1- في حالة توصيل المكثفات على التوالي فإن السعة المكافئة تعطى من العلاقة $\frac{1}{C_t} = \frac{1}{C_1} + \frac{1}{C_2} + \frac{1}{C_3}$ فتكون السعة المكافئة لهم صغيرة (أصغر من أصغر سعة)

2- في حالة التوازي :

$$C_{total} = 4.5\,\mu F = N \times C = 3 \times C$$

$$\therefore C = 1.5\mu F$$

في حالة التوالي :

$$C_{total} = \frac{C}{N} = \frac{1.5}{3} = 0.5\mu F$$

3- في حالة توصيل المكثفات على التوازي فإن السعة المكافئة تعطى من العلاقة $C_t = C_1 + C_2 + C_3$ فتكون السعة المكافئة لهم كبيرة (أكبر من أكبر سعة)

22 (ب)

$$V_R = IR \qquad I = \frac{12}{100} = 0.12\ A$$

23 (ج)

$$V_L = I X_L = I \times 2\pi \times f \times L = 0.12 \times 2\pi \times 50 \times 0.8 = 30.159 \cong 30.2\ V$$

24 (ب)

$$V_{total} = \sqrt{{V_R}^2 + {V_L}^2} = \sqrt{12^2 + 30.2^2} \cong 32.5\ V$$

25 (أ)

$$2ft + 1 = 101 \qquad \therefore f = 50\ Hz$$

$$X_L = 2\pi f L = 2\pi \times 50 \times 0.1 = 31.41\ \Omega$$

26 (ب)

$$X_C = \frac{1}{2\pi f C} = \frac{1}{2\pi \times 50 \times 12 \times 10^{-6}} = 265.26\Omega$$

$$I = \frac{V}{Z} = \frac{V}{\sqrt{R^2 + (X_L - X_C)^2}} = \frac{220}{\sqrt{8^2 + (31.41 - 265.26)^2}} = 0.94\ A$$

27 (أ)

$$\tan\theta = \frac{X_L - X_C}{R} = \frac{31.41 - 265.26}{8}$$

$$\therefore \theta = -88°$$

28 (أ)

$$L = \frac{1}{4\pi^2 f^2 C} = \frac{1}{4\pi^2 \times (50)^2 \times \frac{700}{22} \times 10^{-6}} = 0.318H$$

29 (أ)

$$I_{total} = \frac{V_L}{X_L} = \frac{20}{2\pi \times 50 \times 0.318} = 0.2A$$

$$emf_{eff} = I\,R = 0.2 \times 50 = 10\ V$$

$$\therefore emf_{max} = \frac{10}{0.707} = 14.1\ V$$

30 (د)

رقم	الإجابة	رقم	الإجابة
31	(جـ)	32	(ب)
33	(جـ)	34	(ب)
35	(ب)	36	(جـ) $I = \frac{V}{R_{total}} = \frac{200}{10+30} = 5A$
37	(أ) $V_{AC} = \sqrt{{V_{R_1}}^2 + {V_L}^2} = I\sqrt{R^2 + {X_L}^2} = 5 \times \sqrt{30^2 + 40^2} = 250\,V$	38	(جـ) $P_W = {I_{eff}}^2 R_{total} = 5^2 \times (30+10) = 1000\,watt$
39	(أ) $emf = -L\frac{\Delta I}{\Delta t}$ $\therefore L = \frac{emf}{\frac{\Delta I}{\Delta t}} = \frac{43.8}{125} = 0.3504H$ $X_L = 2\pi f L = 2\pi \times 60 \times 0.3504 = 132\,\Omega$		

إجابة أسئلة امتحانات مصر على

الفصل الرابع

رقم	الإجابة	رقم	الإجابة
1	(د)	2	(أ)
3	(ج)	4	(ج)
5	(د)	6	(د)
7	(أ)	8	(أ)
9	(ب)	10	(أ)
11	(ج)	12	(ب)
13	(د)	14	(ب) $X_L = \frac{V_{eff}}{I_{eff}} = \frac{200\times0.707}{2} = 70.7\Omega$ لكى يزداد التيار للضعف لابد أن نقلل X_L للنصف وبالتالى بوصل ملف حث على التوازى ، معامل حثه مساوى للملف X $L = \frac{X_L}{2\pi f} = \frac{70.7}{2\pi\times50} = 0.22\ H$
15	(أ) $X_{L_t} = \frac{V}{I} = \frac{200}{5} = 40\Omega$ $L_t = \frac{X_{L_t}}{2\pi f} = \frac{40}{2\pi\times\frac{100}{\pi}} = 0.2\ H$ $\therefore \frac{0.3L}{0.3+L} = 0.2 \to L = 0.6\ H$	16	(أ) $40 = NX_L \to (1)$ $2.5 = \frac{X_L}{N} \to X_L = 2.5N \to (2)$ بالتعويض من (2) فى (1) $40 = 2.5N^2 \to N = 4$ $\therefore X_L = 2.5\times4 = 10\ \Omega$ $\therefore L = \frac{X_L}{2\pi f} = \frac{10}{2\pi\times\frac{50}{\pi}} = 0.1\ H$
17	(ج) $X_{L_t} = \frac{V_{eff}}{I_{eff}} = \frac{31.4}{10} = 3.14\Omega$ $L_t = 100//100 = 50\ mH$ $f = \frac{X_{L_t}}{2\pi L} = \frac{3.14}{2\times3.14\times50\times10^{-3}} = 10\ Hz$	18	(ب)
19	(د)	20	(ج)
21	(ب)	22	(أ)
23	(د) $X_c = \frac{1}{2\pi fc} = \frac{1}{2\pi\times1000\times10\times10^{-6}} = 15.9\Omega$ $I_{max} = \frac{V_{max}}{X_c} = \frac{5}{15.9} = 0.3\ A$	24	(ب)
25	(ج)	26	(أ)
27	(ب) $X_c = \frac{1}{2\pi fc} = \frac{1}{2\pi\times\frac{200}{\pi}\times10^{-6}} = 2500\Omega$ $(V_{eff})_{مصدر} = 0.1\times2500 = 250\ V$	28	(د) $\frac{X_{c_1}}{X_{c_2}} = \frac{f_2c_2}{f_1c_1} = \frac{2\times c}{1\times c} = \frac{2}{1} \to \frac{X_{c_2}}{X_{c_1}} = \frac{1}{2}$
29	(أ)	30	(أ)
31	(ب)	32	(أ)
33	(ب)	34	(ب)

رقم السؤال	الإجابة	الحل
35	(ب)	$Z = \frac{V_{eff}}{I_{eff}} = \frac{25\times0.707}{10} = 17.675\ \Omega$ $X_L = \sqrt{Z^2 - R^2} = \sqrt{17.675^2 - 12^2}$ $= 12.98\Omega$
36	(أ)	
37	(ج)	
38	(ج)	
39	(أ)	
40	(ج)	
41	(أ)	
42	(ب)	$X_c = \frac{1}{2\pi fc} = \frac{1}{2\pi\times100\times\frac{4}{\pi}\times10^{-6}} = 1250\Omega$ $Z = \sqrt{R^2 + {X_c}^2} = \sqrt{50^2 + 1250^2}$ $= 1251\Omega$ $(V_{eff})_{مصدر} = 0.2 \times 1251 = 250.2\ V$ $(V_{max})_{مصدر} = 250.2 \times \sqrt{2} = 353.84\ V$
43	(ب)	$X_L = 2\pi \times 50 \times \frac{7}{22} = 100\ \Omega$ $X_c = \frac{1}{2\pi fc} = \frac{1}{2\pi\times50\times5.3\times10^{-5}} = 60.1\Omega$ $Z = \sqrt{R^2 + (X_L - X_c)^2}$ $= \sqrt{30^2 + (100 - 60.1)^2} \simeq 50\ \Omega$
44	(ج)	
45	(د)	
46	(أ)	
47	(أ)	$C = \frac{1}{4\pi^2 f^2 L} = \frac{1}{4\pi^2 \times (80)^2 \times 2}$ $= 1.98\mu F$
48	(د)	
49	(د)	$f = \frac{1}{2\pi\sqrt{LC}} = \frac{1}{2\pi\sqrt{3\times10^{-3}\times25\times10^{-6}}}$ $= 581.4Hz$
50	(ج)	
51	(ب)	
52	(ب)	
53	(ج)	
54		تزداد زاوية الطور نظرا لنقص المقاومة الاومية حيث $\tan\theta = \frac{X_L}{R}$
55	(ب)	(3)
56	(ج)	يقل للنصف
57	(د)	غلق K_3, K_2, K_1
58	(د)	$\frac{3}{2}$
59	(أ)	$\sqrt{10}$
60	(أ)	$\frac{20}{7}$
61	(ب)	$\frac{1}{1}$
62	(ب)	$\frac{1}{X_c} = \frac{1}{X_{C_1}} + \frac{1}{X_{C_2}} + \frac{1}{X_{C_3}}$
63	(أ)	حثية
64	(د)	$X_L = 10\ \Omega\ , R = 10\sqrt{3}\ \Omega$
65	(ب)	40^0
66	(ب)	$\frac{1}{4}\ C$
67	(ب)	+90
68	(ج)	القيمة الفعالة
69	(ج)	الشحنة الكهربية
70	(أ)	$500\ \Omega$
71	(د)	تظل ثابتة
72	(د)	مكثف عديم المقاومة الأومية
73	(ج)	1
74		100V

إجابة اختبار شامل 1

رقم	الإجابة	رقم	الإجابة
1	(أ)	2	(أ) $I = \frac{V}{R} = \frac{V}{0.5} = 2V$
3	(أ) $emf_{لحظي} = emf_{max} \sin\theta$ $\rightarrow emf_{max} = 20\sqrt{2}$ $\theta = 2\pi f t$ $\rightarrow 2f = 100 \therefore f = 50\,Hz$ $X_L = 2\pi f L = 3.14\Omega$ $Z = \frac{emf_{eff}}{I} = \frac{20\sqrt{2} \times 0.707}{4} = 5\Omega$ $Z = \sqrt{R^2 + {X_L}^2}$ $5 = \sqrt{R^2 + (3.14)^2}$ $\therefore R = \sqrt{15.14} = 3.9\Omega$	4	(ج) لحظة الغلق يكون التيار المار بملف الحث مساوي صفر $\therefore I_t = \frac{V_B}{R_1 + R_2}$
5	(ج) $Slope = \frac{\Delta X_L}{\Delta f} = 2\pi L$ $, Slope = Tan(45°)$ $\rightarrow 2\pi L = 1$ $\therefore L = \frac{1}{2\pi} = 0.159H$	6	(د) $\frac{R_1}{R_2} = \frac{1}{N} \rightarrow R_1 = R_2\frac{1}{N}$ $\rightarrow R_{توازي} = \frac{R_1 R_2}{R_1 + R_2}$ $= \frac{\frac{1}{N}{R_2}^2}{\frac{1}{N}R_2 + R_2}$ $\therefore \frac{\frac{1}{N}R_2}{\frac{1}{N}+1} = \frac{\frac{1}{N}R_2}{\frac{N+1}{N}} = \frac{R_2}{N+1}$
7	(ب) VB2=24V , r=2Ω (1) I1=1.5A VB1=27V , r=6Ω X I2 Y I3 8.4Ω $Loop\,(1): 6I_2 - 3 = 27 - 24$ $\rightarrow 6 = 6I_2 \therefore I_2 = 1A$ $I_3 = I_1 + I_2 = 2.5A$ $V_{XY} = V_B - Ir = 27 - 6 = 21V$	8	(ب) $\lvert \overline{md} \rvert = \frac{\tau}{B} = \frac{12}{0.3} = 40Am^2$
9	(أ)	10	(د)
11	(ج) $I_2 = 2I_1 \,.\, R_2 = 2R_1$ $\frac{P_{W_1}}{P_{W_2}} = \frac{I_1^2 R_1}{I_2^2 R_2} = \frac{1}{8}$	12	(ب) عند التوصيل بمجزئ تيار تكون المقاومة المكافئة أقل من مقاومة الملف ∴التيار الذي يمكن قياسه يزداد
13	(د)	14	(أ) لأن المركبة الرأسية للسلك bc مساوية لطول السلك ab.
15	(ب)	16	(أ)

إجابة اختبار شامل 1

رقم	الإجابة	رقم	الإجابة
17	(د) $N = 100.\ F = \frac{1800}{60} = 30\ HZ$ $\emptyset_m = BA\sin\theta = BA\sin 45$ $\therefore BA = \frac{0.015}{\sin 45} = 0.021\ Wb$ $emf_{max} = NBA2\pi f$ $= 100 \times 0.021 \times 2\pi \times 30 = 400V$	18	(ب) عند استبدال البطارية بمصدر متردد يصبح التيار الناتج متردد وبالتالي لن يستطيع الأميتر ذو الملف المتحرك قراءة التيار فتنعدم فيه القراءة ، $emf_{eff} = emf_{max} \times 0.707$ ، $\because$ $emf_{max} = V_B$ و $\therefore$ تكون القيمة الفعالة أقل من V_B ، $\therefore$ تقل قراءة الأميتر الحراري
19	(ب) $B_1 = \frac{4\pi \times 10^{-7} \times 4}{2\pi \times 8 \times 10^{-2}} = 1 \times 10^{-5}T$ $B_2 = \frac{4\pi \times 10^{-7} \times 2}{2\pi \times 4 \times 10^{-2}} = 1 \times 10^{-5}T$ $B_{t(\text{أسلاك عند مركز الحلقة})} = B_1 + B_2$ $= 2 \times 10^{-5}T$ $\because$ محصلة كثافة الفيض للأسلاك أكبر من محصلة كثافة الفيض عند مركز الحلقة $\therefore B_t = B_{\text{حلقة}} - B_{\text{أسلاك}}$ $\therefore$ مجال الحلقة للخارج $\therefore$ اتجاه التيار المار في الحلقة عكس عقارب الساعة تبعًا لقاعدة أمبير لليد اليمنى $B_{\text{حلقة}} = B_t + B_{\text{أسلاك}} = 3 \times 10^{-5}T$ $\rightarrow B_{\text{حلقة}} = \frac{4\pi \times 10^{-7} \times I}{2\pi \times 10^{-2}}$ $I = 1.5A$	20	(د) $Slope = \frac{\Delta R}{\Delta l} = \frac{\rho_e}{A}$ $5 = \frac{\rho_e}{1 \times 10^{-6}} \rightarrow \rho_e = 5 \times 10^{-6}\Omega.m$
21	(ج) $r_2 = 0.95r_1 \quad \therefore A_2 = 0.9025A_1$ $l_2 = \frac{1}{0.9025}l_1$ $\rightarrow R_2 = 1.2277R_1$ مقدار الزيادة $= 1.2277 - 1$ $= 0.2277 = 22.77\%$	22	(د) شرط تولد emf بالحث المتبادل أن يكون المصدر متردد.
23	(ج)	24	(ب)
25	(ب)	26	(د) $\frac{L_1}{L_2} = \frac{\mu N^2{}_1 A_1 l_2}{\mu N^2{}_2 A_2 l_1} = \frac{4}{1}$
27	(أ) $emf = -N\frac{\Delta\emptyset_m}{\Delta t}$ $= 500 \times 0.01 = 5V$	28	(ب) $\frac{I_{\text{جزئي}}}{I_{\text{كلي}}} = \frac{R_{\text{أوميتر}}}{R_{\text{أوميتر}} + R_x}$ $\frac{1}{2} = \frac{R_{\text{أوميتر}}}{R_{\text{أوميتر}} + 200}$ $\rightarrow 2R_{\text{أوميتر}} = R_{\text{أوميتر}} + 200$ $\therefore R_{\text{أوميتر}} = 200\Omega$ $\frac{1}{3} = \frac{200}{200 + R_x} \rightarrow \therefore R_x = 400\Omega$

إجابة اختبار شامل 1

رقم	الإجابة	رقم	الإجابة
29	(ج)	30	(ج) $I_{صندوق} = I_{فرع}$ $\rightarrow R_{صندوق} = R_{فرع}$ $\therefore R_{صندوق} = R\|\|R + R\|\|R = \frac{1}{2}R + \frac{1}{2}R$ $= R = R_{فرع}$
31	(ج) $P_W = I^2R$ $\because I_1 = I_2$ إذا القدرة تزداد بزيادة المقاومة ، إذا أكبر R بزيادة الطول ونقص السمك.	32	(ب)
33	(ب)	34	(ب)
35	(ب) $\frac{N_P}{N_S} = \frac{1}{3} = \frac{V_P}{V_S} = \frac{V_P}{60}$ $V_P = 60 \times \frac{1}{3} = 20V$	36	(ج) $emf = -N\frac{BA(sin30 - sin0)}{\frac{1}{12}T}$ $= 12NBAf \times \frac{1}{2} = 6NBAf$
37	(أ)	38	(ج)
39	(أ) لأنه بزيادة W يزداد f أي عدد الدورات التي يصنعها الملف في نفس الزمن.	40	(ج) قبل الغلق: $I_{مصباح} = \frac{V_B}{R_{مصباح}}$ بعد الغلق: $I_{مصباح} = \frac{V_B}{R_{مصباح}}$ لأنها توازي مع البطارية
41	(ب)	42	(أ) $P_{W-R} = \frac{V^2}{R} = \frac{{V_B}^2}{R}$ $P_{W-4R} = \frac{V^2}{4R} = \frac{{V_B}^2}{4R}$ $\frac{P_{W-R}}{P_{W-4R}} = \frac{{V_B}^2 \times 4R}{R \times {V_B}^2} = \frac{4}{1}$
43	(ب) $20\backslash\backslash 20 = 10\Omega$	44	(أ) $Slope = \frac{\Delta R}{\Delta l} = \frac{1}{\sigma A} \rightarrow Slope\ \alpha \frac{1}{\sigma}$ $Slope_C > Slope_B > Slope_A$ $\therefore \sigma_c < \sigma_B < \sigma_A$

45 (د)

	r مهملة	r غير مهملة
قبل الغلق	$I_A = \frac{V_B}{2R}$	$I_A = \frac{V_B}{2R + r}$
بعد الغلق	$I_A = \frac{V_B}{2R}$	$I_t = \frac{V_B}{\frac{2}{3}R + r} = \frac{3V_B}{2R + 3r}$ $I_A = \frac{V_B}{2R + 3r}$

إجابة اختبار شامل 1

رقم السؤال	الإجابة
46	(ج)
47	(أ) $I_g = \text{عدد الأقسام} \times \text{الحساسية}$ $I_g = 500 \times 10^{-3} \times 10 = 5mA$
48	(ج) $\frac{I_{\text{جزئي}}}{I_{\text{كلي}}} = \frac{R_{\text{أوميتر}}}{R_{\text{أوميتر}} + R_1}$ $\frac{1}{2} = \frac{R_{\text{أوميتر}}}{R_{\text{أوميتر}} + R_1}$ $\rightarrow 2R_{\text{أوميتر}} = R_{\text{أوميتر}} + R_1 \quad \therefore R_1 = R_{\text{أوميتر}}$ $\frac{I_{\text{جزئي}}}{I_{\text{كلي}}} = \frac{R_{\text{أوميتر}}}{R_{\text{أوميتر}} + R_2} = \frac{1}{4}$ $4R_{\text{أوميتر}} = R_2 + R_{\text{أوميتر}}$ $\therefore R_2 = 3R_{\text{أوميتر}} = 3R_1$
49	(أ) $f = \frac{1}{2\pi\sqrt{LC}}$ $= \frac{1}{2\pi\sqrt{50 \times 10^{-3} \times 0.1 \times 10^{-6}}}$ $= 2250Hz = 2.25KHz$
50	(ب) $V_{out} = V_{\text{المصابيح}} = V_{\text{المصباح}} = 10.8V$ $R_{\text{مصباح}} = \frac{V^2_{\text{مصباح}}}{P_{W\,\text{مصباح}}} = \frac{(10.8)^2}{12} = 9.72\Omega$ $R_{out} = \frac{9.72}{2} = 4.86\Omega \rightarrow I_t = \frac{V_{out}}{R_{out}} = \frac{10.8}{4.86} = \frac{20}{9}A$ $\because I_t = \frac{V_B}{R_{out} + r} \rightarrow \frac{20}{9} = \frac{12}{4.86 + r} \rightarrow 108 = 97.2 + 20r \quad \therefore r = 0.54\Omega$

إجابة اختبار شامل 2

رقم	الإجابة	رقم	الإجابة
1	(جـ) $slope = \frac{\Delta W}{\Delta V} = \tan 45 = I\,t$ $\therefore I\,t = 1 \quad \therefore I = 1\,A$	2	(جـ) $l_2 = 3l_1 \quad , \quad A_2 = \frac{1}{3} A_1$ $\therefore R_2 = \frac{\rho_e l}{A} \rightarrow R_2 = \frac{3}{\frac{1}{3}} R_1 = 9R_1$
3	(جـ) $\frac{V_p}{V_s} = \frac{N_P}{N_S} \rightarrow \frac{30}{90} = \frac{100}{N_s}$ $\therefore N_s = 300$ لفة $\therefore$ بين B , D	4	(ب) $H = \frac{wb}{A} = \Omega . S = \frac{J}{A^2}$
5	(د) $emf = Blv = 1.2 \times 2.5 \times 1.14 Sin37 = 2.06\,V$	6	(جـ)
7	(د) $V_t = \sqrt{{V_R}^2 + (V_l - V_C)^2}$ $12 = \sqrt{{V_R}^2 + (16-10)^2}$ $V_R = 6\sqrt{3} \rightarrow I = \frac{V_R}{R} = \sqrt{3}\,A$	8	(جـ) $\frac{I_{جزئى}}{I_{كلى}} = \frac{R_\Omega}{R_\Omega + R_X} \rightarrow \frac{3}{4} = \frac{R_\Omega}{R_\Omega + 750}$ $\therefore R_\Omega = 2250\,\Omega$ $\frac{1}{4} = \frac{2250}{2250 + R_X} \quad \therefore R_X = 6750\,\Omega$
9	(د) $\frac{3}{4} I_{max} = 300\,\mu A$ $\therefore I_{max} = 400\,\mu A$ $V_B = R_\Omega I_{max} = 2250 \times 400 \times 10^{-6} = 0.9\,V$	10	(أ) $N = \frac{\theta}{360} = \frac{30}{360} = \frac{1}{12}$ $B = \frac{\mu N I}{2r} = \frac{4\pi \times 10^{-7} \times \frac{1}{12} \times 6}{2\pi \times 10^{-2}}$ $= 1 \times 10^{-5}\,T$
11	(جـ) عند زيادة عدد اللفات إلى 4 أمثالها يقل نصف قطر اللفة للربع فتقل مساحة مقطعه إلى $\frac{1}{16}$ مما كانت عليه ($A = \pi r^2$) $\tau = BIAN \rightarrow 1 \times 1 \times \frac{1}{16} \times 4 \rightarrow \frac{1}{4}$	12	(أ) $B_2 = zero$ نقطة التعادل تقع خارج السلكين فإن التياران فى اتجاهين متضادين $B_t = 0 \quad \therefore B_2 = B_1$ $\frac{\mu \times 20}{2\pi \times 40 \times 10^{-2}} = \frac{\mu \times I_2}{2\pi \times 8 \times 10^{-2}}$ $I_2 = 4\,A$
13	(د) فى حالة فتح المفتاح: $I = \frac{V_B}{3\,R} \quad , P_{W_y} = P_{W_k} = I^2 R$ $P_{W_{y1}} = P_{W_{k1}} = \left(\frac{V_B}{3\,R}\right)^2 \times R = \frac{{V_B}^2}{9\,R}$ فى حالة غلق المفتاح: $R_t = \frac{5}{3} R \quad \therefore I = \frac{3\,V_B}{5\,R}$ $P_{W_{y2}} = \left(\frac{3\,V_B}{5\,R}\right)^2 \times R = \frac{9\,{V_B}^2}{25\,R}$ $\therefore P_{W_{y1}} < P_{W_{y2}}$ Yتزداد إضاءة $I_{k2} = \frac{V_B}{5\,R}$ $\therefore P_{W_{k2}} = \left(\frac{V_B}{5\,R}\right)^2 \times R = \frac{{V_B}^2}{25\,R} \rightarrow \therefore P_{W_{k1}} > P_{W_{k2}}$ kتقل إضاءة	14	(أ) $6\,I_1 = 3 \quad \therefore I_1 = \frac{1}{2}\,A$

إجابة اختبار شامل 2

رقم	الإجابة	رقم	الإجابة
15	(ب) $3I_2 = 5 - 4 = 1 \quad \therefore I_2 = \frac{1}{3} A$	16	(ب)
17	(ج)	18	(ج)
19	(أ) $T = 0.04sec$ $\therefore f = \frac{1}{0.04} = 25\ Hz$ $emf_{max} = 66 = NAB2\pi f$ $B = \frac{66}{500 \times 100 \times 10^{-4} \times 25 \times 2\pi} = 0.084\ T$	20	(د) $emf = emf_{max} \sin(\omega t)$ $emf = 66 \times \sin(360 \times 25 \times 0.025)$ $= -46.67\ V$
21	(ج) $emf = emf_{max} \sin(\theta)$ $emf = 66 \sin 60 = 57.15\ V$	22	(ج)
23	(ج)	24	(ج)
25	(ب) $Z_{1-\text{قبل الغلق}} = R$ $Z_{2-\text{بعد الغلق}} = \sqrt{R^2 + X_C^2}$ $\because Z_2 > Z_1$ $\rightarrow I_{2-\text{بعد الغلق}} < I_{1-\text{قبل الغلق}}$ ∴ تقل	26	(ج)
27	(ج) $V_1 = V_2 = \frac{Q_1}{C_1} = \frac{Q_2}{C_2} = \frac{Q_{\text{مجموعة}}}{C_{\text{مجموعة}}} = \frac{90\ \mu}{9\ \mu}$ $= 10\ V$ $\therefore V_3 = 45 - 10 = 35\ V$ $\therefore C_3 = \frac{Q_3}{C_3} = \frac{90}{35} = \frac{18}{7}\ \mu F$	28	(ب)
29	(ج) عند الرنين: $X_l = X_C \ ,\ f = \frac{1}{2\pi\sqrt{LC}}$ عند نقصان التردد تقل المفاعلة الحثية وتزداد المفاعلة السعوية	30	(أ) $I = \frac{18}{18} = 1\ A$ $V_B = V_a - 6 \times 1 = 18 - 6 = 12\ V$
31	(د) $R_t = (10 \| 12 \| 15) + (15 \| 10) = 10\Omega$	32	(أ) $R_t = (10 \| 12 \| 15) = 4\Omega$
33	(أ) $I_t = 20 + 12 + 18 - 9 - 6 = 35\ A$ $B = \frac{\mu I}{2\pi d} = \frac{4\pi \times 10^{-7} \times 35}{2\pi \times 10 \times 10^{-2}}$ $= 7 \times 10^{-5}\ T$	34	(د) $B_A = B_1 + B_2 = \frac{\mu I}{2\pi d} + \frac{\mu 3I}{2\pi 3d} = \frac{\mu I}{\pi d}$
35	(ج) $B_{\text{داخلي}} = B_{\text{خارجي}}$ $\therefore \frac{\mu I_{\text{داخلي}}}{2b} = \frac{\mu I_{\text{خارجي}}}{4b}$ $\therefore I_{\text{خارجي}} = 2I_{\text{داخلي}}$ $\therefore R_{\text{داخلي}} = 2R_{\text{خارجي}} = 2 \times 3R = 6R$	36	(ب) $B_t = B + 2B = 3B$

إجابة اختبار شامل 2

رقم السؤال	الإجابة
37	(أ)
38	(ج) $\frac{\theta_1}{I_1} = \frac{\theta_2}{I_2}$ $\therefore \frac{90}{I_{max}} = \frac{30}{10\,mA}$ $\therefore I_{max} = 30mA$
39	(أ) $emf = N\frac{B\Delta A}{\Delta t}$ $1 = N\frac{B\Delta A}{\Delta t}$ $\therefore N = \frac{\Delta t}{B\,\Delta A}$
40	(أ) باستخدام قاعدة فليمنج لليد اليمنى
41	(ب) $emf_{سلك} = 2 \times 2 = I\,R = 4\,V$ $emf = Blv$ $\therefore v = \frac{emf}{Bl} = \frac{4}{3 \times 1} = \frac{4}{3}\ m/sec$
42	(ج) الدائرة فى حالة رنين $V_t = V_R = 220\,V$
43	(ج) حيث أن فى حالة الرنين تكون المعاوقة الكلية فى الدائرة هى المقاومة الأومية
44	(ج) لتساوي الجهد على طرفي المصباح عند غلق المفتاح فيظل منطفئ على حالته الأولى.
45	(ب) عند فتح المفتاح: الفولتميتر متصل على التوالى مع بطارية $V = V_B = 16\,V$ عند غلق المفتاح: $V = I\,R = 15$ $\therefore 30\,I = 15$ $\therefore I = 0.5\,A$ $V = V_B - I\,r$ $15 = 16 - 0.5\,r$ $r = 2\,\Omega$
46	(ب) $B_{سلك} = B_{ملف}$ وكلاهما فى اتجاهين متضادين فمحصلتهم يساوى صفر
47	(ب) $B_{t_A} = B_1 + B_2 + B_{مغناطيسى}$ $B_{t_B} = B_1 - B_2 + B_{مغناطيسى}$ $B_{t_C} = B_2 - B_1 - B_{مغناطيسى}$ $\therefore B_{t_A}$ أكبر
48	(د) $emf = emf_{max}\sin(\theta)$ $emf = \frac{1}{3}\,emf_{max}$ $\therefore sin\theta = \frac{1}{3}$ $\therefore \theta = 19.5°$ الزاوية بين العمودى على الملف والمجال هى 19.5 بهذا يكون الملف مائل على المجال بزاوية 70.5
49	(ج) $\frac{R_X}{R_\Omega} = \frac{2.5}{1}$ $\therefore R_X = 2.5\,R_\Omega$ $\frac{I_{جزئى}}{I_{كلى}} = \frac{R_\Omega}{R_\Omega + R_X} = \frac{R_\Omega}{R_\Omega + 2.5\,R_\Omega} = \frac{1}{3.5}$ $= \frac{2}{7}$
50	(د) $P_{W_{مدينة}} = V\,I = 600 \times 660 = 396000$ كفاءة النقل $= \frac{P_{W_{مدينة}}}{P_{W_{محطة}}} = \frac{396000}{1800 \times 10^3}$ $= 22\,\%$



إجابة اختبار شامل 3

1 (ب)

2 (ب) عند غلق المفتاح K يمر التيار في كل من:
- الملف اللولبي فتتولد به قوة دافعة كهربية مستحثة عكسية بالحث الذاتي تؤخر مرور التيار في هذا الفرع وتؤخر وصول التيار إلى قيمته الثابتة فيتأخر وصول إضاءة المصباح X إلى أقصى إضاءة.
- الملف اللولبي ذو قلب الحديد فتتولد به قوة دافعة كهربية مستحثة عكسية بالحث الذاتي قيمتها أكبر من المتولدة في الملف اللولبي ذو القلب الهوائي لزيادة قيمة معامل الحث الذاتي للملف حيث ($L \alpha \mu$) فيتأخر مرور التيار أكثر في هذا الفرع عن الفرع الذي يحتوي على المصباح X وكذلك يتأخر وصول التيار إلى قيمته الثابتة فيتأخر وصول وصول إضاءة المصباح Y إلى أقصى إضاءة عن المصباح X.
- المصباح Z (السلك المستقيم) يصل إلى أقصى إضاء أسرع من المصباحين X, Y وذلك لعدم تولد قوة دافعة كهربية مستحثة بين طرفيه فتنعدم إعاقة التيار في السلك.

3 (د)

4 (ج)

5 (أ)

$$R_t = \frac{4R}{5} \rightarrow I = \frac{12 \times 5}{4R} = \frac{15}{R}$$
$$V_1 = \frac{12}{R} \times R = 12V$$
$$V_2 = \frac{3}{R} \times R = 3V \quad \therefore \frac{V_1}{V_2} = \frac{12}{3} = 4$$

6 (ج)

$$\emptyset_m = B_2A_2 - B_1A_1$$
$$= (0.2 \times 0.1 \times 0.1)$$
$$-(0.1 \times 0.1 \times 0.05)$$
$$= 1.5 \times 10^{-3} wb$$

7 (ج)

4Ω, 4Ω, I2, I1=1.4A, VB1, r=1Ω, 1, VB2=5V, 10Ω, r=1Ω, 2, (1.4-I2)

$loop1:$
$$-5 = -10(1.4 - I_2) + 5I_2$$
$$\rightarrow 9 = 15I_2 \quad \therefore I_2 = 0.6A$$
$$\therefore I_3 = 1.4 - 0.6 = 0.8A$$
$loop2:$
$$V_{B1} = (1.4 \times 5) + (0.8 \times 10) = 15V$$

8 (هـ)

$$emf = -N\frac{\Delta BA}{\Delta t}$$
$$= -1 \times \frac{(0.2 - 0.5) \times (0.5 \times 0.2 \times 0.2)}{0.05}$$
$$= 0.12V$$

9 (د) *لحظة الغلق تكون ق.د.ك المستحثه العكسيه اكبر ما يمكن*

10 (أ) عند انهيار التيار يتولد تيار مستحث طردي يزيد من اضاءه المصباح لحظيا ثم تقل بسبب توفر مسار مغلق يمر به تيار مستحث طردي في المصباح (لحظيا)

11 (ج)

12 (أ)

13 (ج)

$$\because X_L = 2\pi fL$$
$$\frac{X_{L1}}{X_{L2}} = \frac{2\pi f_1 L}{2\pi f_2 L} = \frac{f_1}{f_2}$$
$$\frac{15}{25} = \frac{f_1}{f_1 + 20}$$
$$\therefore f_1 = 30Hz$$
$$f_2 = f_1 + 20 = 30 + 20 = 50Hz$$

14 (أ)

15 (ب) *تلغى المقاومة 5 اوم*

4Ω, 4Ω, 4Ω, 4Ω, 4Ω, b, a

$$R_t = (2+2)||4 = 2\Omega$$

16 (ب)

$$Pw_1 = I^2R = 20W$$
$$Pw_2 = I^2 \times 3R$$
$$\therefore Pw_2 = 3 \times 20 = 60W$$

إجابة اختبار شامل 3

رقم	الإجابة	رقم	الإجابة
17	(ج) $d_2 = 1.6\, d_1 \rightarrow B_2 = \frac{1}{1.6} B_1$ $\therefore B_2 = 0.625\, B_1$ $\therefore \Delta B_{\text{مقدار النقصان}} = B_1 - B_2$ $= B_1 - 0.625 B_1$ $= 0.375 B_1 = 37.5\%$	18	(ج) * حيث يوصل مجزئ التيار على التوازي مع مقاومة الجلفانومتر فيكون الجهد متساوي *
19	(ج) $emf = -NA\frac{\Delta B}{\Delta t}$ $= -400 \times 1000 \times 10^{-4}$ $\times \frac{(0-0.2)}{0.2} = 40V$ $I = \frac{emf}{R} = \frac{40}{20} = 2A$	20	(ج) $X_{C2} = 0.5\, X_{C1} = 0.5R$ $Z = \sqrt{(0.5R)^2 + R^2} = 1.1R$
21	(ب)	22	(ب) $P_w = I_{eff}^2 \times R$ $= \left(5\sqrt{2} \times \frac{1}{\sqrt{2}}\right)^2 \times 1.2$ $25 \times 1.2 = 30W$
23	(أ)	24	(د)
25	(أ) $I_{\text{فرع}} = \frac{V}{R_{\text{فرع}}} = \frac{5}{5} = 1A$	26	(ب) $I_t = \frac{V_B}{R_t} = \frac{5}{1} = 5A$ $Q = I.t = 5 \times 1 = 5C$
27	(د) حيث أن السلك يكون على التوازي مع المقاومة وبالتالي يمر كل التيار في السلك ويقرأ الاميتر صفرا.	28	(ب) $slope = \frac{\tan\theta_A}{\tan\theta_B} = \frac{\tan 43}{\tan 30} = 1.615$
29	(ج) Rm, I, $\frac{1}{3}I$, Rg, $\frac{2}{3}I$, 18Ω $\because \frac{I_g}{I_{18\Omega}} = \frac{1}{2}$ $\therefore R_g = 2 \times 18 = 36\Omega$ $\therefore R_m = \frac{V - V_g}{I_g} = \frac{6V_g - V_g}{I_g}$ $= \frac{5V_g}{I_g} = 5R_g = 5 \times 36 = 180\Omega$	30	(ب) $emf = -\frac{N\Delta\emptyset_m}{\Delta t}$ $= -1000 \times \frac{0 - 5 \times 10^{-3}}{0.1} = 50\, V$
31	(ج)	32	(أ)
33	(ج) $X_C = X_L \rightarrow \omega L = \frac{1}{\omega C}$ $\rightarrow \omega \times \frac{1}{\omega} = \frac{1}{\omega C} \rightarrow C = \frac{1}{\omega}$	34	(د) $\frac{I_s}{I_p} = \frac{N_P}{N_S} \rightarrow \frac{N_P}{N_S} = \frac{133}{80}$

إجابة اختبار شامل 3

رقم	الإجابة	رقم	الإجابة
35	(ج)	36	(د) (عند تطبيق قانون كيرشوف الاول عند النقطة X يكون التيار المار ق المقاومة يساوى 9A) $I_{x\to y}=(3+2+4+3)-3=9A$ $R=\frac{V}{I}=\frac{18}{9}=2\Omega$
37	(ب)	38	(ب)
39	(أ) $\frac{I_1}{I_2}=\frac{d_1}{d_2}\to\frac{I_1}{I_2}=\frac{2d}{d}$ $\therefore I_1=2I_2$ واتجاهه للخارج	40	(د)
41	(أ) $B=\frac{\mu NI}{2r}=\frac{4\pi x10^{-7}\times\left(\frac{30}{360}\right)\times 2}{2\times 10\times 10^{-2}}$ $=1.047\times 10^{-6}T$	42	(أ)
43	(أ)	44	(أ)
45	(أ) عند الرنين: $Z=R=8\Omega$ $X_L=X_C\to\omega L=\frac{1}{\omega C}\to L=\frac{1}{\omega^2 C}$ $=\frac{1}{4\pi^2 f^2 C}=\frac{1}{4\pi^2\times 350^2\times 10\times 10^{-6}}$ $=0.02H$	46	(ج)
47	(ج)	48	(ب) $45=360ft\ \to t=\frac{45}{360\times 50}$ $=2.5\times 10^{-3}s$
49	(ب) $\frac{\theta_1}{\theta_2}=\frac{t_1}{t_2}\to\frac{30}{90}=\frac{t_1}{t_2}$ $\to t_2=3t_1$	50	(ب)

إجابة اختبار شامل 4

رقم	الإجابة	رقم	الإجابة
1	(ب) $I = Imax \sin(2\pi ft)$ $T = 0.2$ $F = \frac{1}{T} \rightarrow F = \frac{1}{0.2} = 5Hz$ $\therefore I = 2\sin(10\pi t)$	2	(د) لا تتغير
3	(ج)	4	(ج) $emf = emf_{max} \sin(360ft)$ من الرسم $T = 8sec$ $F = \frac{1}{8} = 0.125Hz$ $1.1 = emf_{max} \sin(360 \times 0.125 \times 1)$ $\therefore emf_{max} = 1.55V$ $emf_{max} = NBAW$ $1.55 = 2 \times B \times 0.2 \times 2\pi \times 0.125$ $\therefore B = 5T$
5	(ب)	6	(د) $emf = N\frac{\Delta \emptyset m}{\Delta t} = \frac{\Delta Q}{\Delta t}.R$ $\therefore N * \varphi_m = Q * R$ $\therefore Q = \frac{N * \varphi_m}{R}$
7	(ج)	8	(ج)
9	(أ) $Pw = \frac{V_B^2}{3R}$ والمفتاح مفتوح $Pw = \frac{V_B^2}{R}$ عند غلق المفتاح	10	(أ) $I_{R2} = 0.8 + 1.2 = 2A$ $\therefore I_t = 3 + 2 = 5A$ $\therefore R_{a,b} = \frac{V_{a,b}}{I_t} = \frac{60}{5} = 12\Omega$
11	(أ)	12	(ب) $emf = BLV \rightarrow \frac{emf}{v} = BL \quad (\div I)$ $\therefore \frac{R}{v} = \frac{BL}{I}$
13	(د) من الرسم $Solpe = \frac{\Delta I}{\Delta t} = \frac{0-2}{3-2}$ $= -2\,A/sec$ $Emf = -L\frac{\Delta I}{\Delta t}$ $= -80 \times 10^{-3} \times (-2)$ $= 0.16\,V$	14	(ج) $\frac{\Delta I}{\Delta t} = \frac{V_B - I_{لحظي} R}{L}$ $40 = \frac{120 - I_{لحظي} \times \frac{120}{I_t}}{0.6}$ $24 = 120 - 120 \times \left(\frac{I_{لحظي}}{I_t}\right)$ $\therefore \frac{I_{لحظي}}{I_t} = 0.8 = 80\%$
15	(ب) الكفاءة $= \left(\frac{VsIs}{VpIp}\right) \times 100$ $0.96 = \frac{110 \times 12}{220 \times Ip}$ $\therefore Ip = 6.25\,V$	16	(ج) $A = 100 \times 1 \times 10^{-4}\,m^2$ $L = 1 \times 10^{-2}\,m$ $R = \rho e\frac{L}{A}$ $= 3 \times 10^{-7} \times \frac{1 \times 10^{-2}}{100 \times 10^{-4}}$ $= 3 \times 10^{-7}\Omega$

إجابة اختبار شامل 4

17 (جـ)

$$B = \frac{\mu NI}{L}$$

18 (د)

$$B_{\text{دائري}} = \frac{\mu NI}{2r} = B$$

$$B_{\text{لولبي}} = \frac{\mu NI}{L} = \frac{\mu NI}{r}$$

$$\therefore B_{\text{لولبي}} = 2B$$

19 (أ)

B1=B2

$$\frac{\mu I_1}{2\pi r} = \frac{\mu I_2}{2r}$$

$$\frac{I_1}{I_2} = \pi$$ لأعلى

20 (ب)

$$\frac{B_x}{B_y} = \frac{\frac{\mu N_1 I_1}{L_1}}{\frac{\mu N_2 I_2}{L_2}} = \frac{\mu N_1 I_1 \times L_2}{\mu N_2 I_2 \times L_1}$$

$$= \frac{1 \times 2}{2 \times 1} = \frac{1}{1}$$

21 (ب)

22 (د)

23 (د)

24 (ب)

25 (ب)

26 (د)

عند تمام شحن المكثف ينعدم التيار I_2

$$I_2 = 0$$

$$\therefore I_1 = I_3 = \frac{V_{B1}}{R_1 + R_3} = \frac{15}{7+5} = 1.25A$$

27 (جـ)

28 (جـ)

K_1 مفتوح ، K_2 مغلق:

$Z = R$ (أقل ما يمكن Z)

$$I = \frac{V}{R} = \frac{120}{20} = 6$$

K_1 مغلق ، K_2 مفتوح:

$$X_C = \frac{1}{2\pi fC} = 10.6\Omega$$

$$Z^2 = R^2 + Xc^2$$

$$Z = 22.6\Omega$$

$$I = \frac{V}{Z} = \frac{120}{22.6} = 5.3\ A$$

29 (ب)

$$X'_L = \frac{X_{L1}X_{L2}}{X_{L1} + X_{L2}} = \frac{R}{2}$$

$$X'_C = \frac{X_{C1}X_{C2}}{X_{C1} + X_{C2}} = \frac{R}{2}$$

$$\because X'_L = X'_C$$

∴ الدائرة في حالة رنين؛ وبالتالي الدائرة لها خواص أومية

30 (ب)

31 (جـ)

$$I_1 + I_2 - I_3 = 0$$

$$Loop\ (1): 6I_1 - 5I_2 + 0 = 3.5$$

$$Loop\ (2): 0 + 5I_2 + 3I_3 = 7$$

$$I_1 = 1A\ , I_2 = 0.5A\ , I_3 = 1.5A$$

$$\therefore V_a = 0 + (1.5 \times 2) = 3V$$

32 (د)

$$A_2 = 0.8A_1\ ,\ \ L_2 = \frac{1}{0.8L_1}$$

$$R_2 \rightarrow \frac{1 \times \frac{1}{0.8}}{0.8} \rightarrow 1.56R1$$

$$\therefore \Delta R = (1.56R_1) - R_1$$

$$= 0.56R_1 = 56\%$$

إجابة اختبار شامل 4

رقم	الإجابة	رقم	الإجابة
33	(ب)	34	(ج)
35	(ب)	36	(أ) $F_B = F_g$ $\frac{\mu I \times 50 \times 0.25}{2\pi \times 0.06} - \frac{\mu I \times 50 \times 0.25}{2\pi \times 0.15}$ $= 4.5 \times 10^{-3} \times 10$ $\therefore I = 1800A$ (مع عقارب الساعة)
37	(د)	38	(ب)
39	(ب)	40	(ج)
41	(د)	42	(د) $\frac{L_1}{L_1} = \frac{\mu N_1^2 A_1^2 . L_2}{\mu N_2^2 A_2^2 . L1} = \frac{(2N_2)^2}{N_2^2} = 4$
43	(أ) $emf_{\text{متوسط}} = \frac{2}{\pi} emf_{max}$ $emf_{max} = \frac{\pi}{2} emf_{\text{متوسط}} = \frac{\pi}{2} \times 147$ $= 231V$	44	(ب)
45	(ب) $emf_{eff} = emf_{max} \times \frac{1}{\sqrt{2}}$	46	(ج)
47	(د) $I = \frac{V_B}{R} = \frac{20}{3.9} = 5.1A$	48	(ج) $X_C = \frac{1}{2\pi f C}$ ، $f_2 = 2f_1$ $\therefore X_{C2} = \frac{1}{2} X_{C1}$
49	(أ) تقل عند ادخال قلب الحديد يزداد معامل النفاذية المغناطيسية وبالتالي يزداد معامل الحث الذاتي للملف وتزداد Xl فيقل التيار فتقل الضاءة	50	(ب)

إجابة اختبار شامل 5

1 (ب)

لأن التيار يسبق فرق الجهد بزاوية θ

2 (د)

$$V_{مكثف} = \frac{Q}{C} = \frac{12\times10^{-6}}{3\times10^{-6}} = 4V$$

$$LOOP \rightarrow 2\times10^{-3}\times4\times10^{3}$$

$$= V_{ba} + 15 - 4 \rightarrow 8 = V_{ba} + 11$$

$$\therefore V_{ba} = 8 - 11 = -3V$$

3 (ب)

4 (أ)

5 (ب)

6 (أ)

$$\therefore emf_{max} = 300V$$

$$emf_{لحظي} = emf_{max}\sin\theta$$

$$emf_{لحظي} = 300\times\sin(30) = 150V$$

7 (ج)

$$emf = BlV \quad \therefore V = \frac{emf}{BL}$$

$$V = \frac{10}{1\times50\times10^{-2}} = 20\ m/s$$

$$\because V = \frac{d}{t}$$

$$\therefore d = V.t = 20\times0.015 = 0.3m$$

$$= 30cm$$

8 (د)

$$B_{حلقة\ خارجية} = B = \frac{\mu NI}{2\times2r} = \frac{\mu NI}{4r}$$

$$B_{حلقة\ داخلية} = \frac{\mu NI}{2r} = 2B$$

$$B_t = B_{داخلية} - B_{خارجية}$$

$$= 2B - B = B$$

9 (أ)

$$R_{سلك} = 48\Omega$$

$$\therefore R_{نصف\ الحلقة} = 24\Omega$$

$$\therefore R_{t_{A,B}} = \frac{24}{2} = 12\Omega$$

10 (ج)

لأن المقاومات في المنتصف ملغاة

$$R_t = \frac{1}{3}R + \frac{1}{3}R = \frac{2}{3}R$$

11 (أ)

$$slope = \frac{\Delta W}{\Delta V} = \tan(\theta) = Q$$

$$= \tan(58^{o}) = 1.6C = Q$$

$$\therefore I = \frac{Q}{t} = \frac{1.6}{5} = 0.32A$$

12 (ب)

$$L_{سلك} = 20\times10^{3}m$$

$$\rho_e = 10^{-7}\Omega.m$$

$$A_{سلك} = 1\times10^{-4}m^{2}$$

$$R_{سلك} = \frac{\rho_e L}{A} = \frac{10^{-7}\times20\times10^{3}}{1\times10^{-4}} = 20\Omega$$

$$I = 5A$$

$$V_{محطة} = 10^{3}V$$

$$V_{المفقود\ في\ الاسلاك} = IR = 5\times20 = 100V$$

$$V_{المستهلك} =$$

$$V_{محطة} - V_{المفقودة\ في\ الاسلاك}$$

$$= 10^{3} - 100 = 900V$$

إجابة اختبار شامل 5

13 (د)

$$B \alpha \frac{1}{d} \qquad \because \frac{B_X}{B_Y} = \frac{2}{3} \qquad \therefore \frac{d_X}{d_Y} = \frac{3}{2}$$

14 (أ)

15 (د)

علما بأن θ هي الزاوية بين الضلع bc والمجال

$$F_{ab} = BIL_{ab}\sin\theta = BIl_{ab}\sin 90$$
$$= BIl_{ab} \quad F_{bc} = BIl_{bc}\sin\theta$$
$$= BI\frac{l_{ab}}{\sin\theta}.\sin\theta = BIl_{ab}$$
$$\therefore \frac{F_{ab}}{F_{bc}} = 1$$

16 (أ)

الملف لا يستهلك طاقة لأنه يخزن الطاقة (القدرة) على شكل مجال مغناطيسي

$$P_{W_R} = IV_R \qquad \therefore V_R = \frac{75000}{200} = 375V$$
$$R = \frac{V_R}{I} = \frac{375}{200} = 1.875\Omega$$
$$V = \sqrt{V_R^2 + V_{L_2}} \quad \therefore V_L = 230.16V$$
$$\therefore X_L = \frac{V_L}{I} = \frac{230.16}{200} = 1.15\Omega$$

17 (أ)

$$Z = \sqrt{R^2 + (X_L - X_C)^2} = \sqrt{(5)^2 + (7-2)^2} = \sqrt{25+25} = 5\sqrt{2}\Omega$$
$$V_{max} = 10V \quad \therefore V_{eff} = \frac{10}{\sqrt{2}} = 5\sqrt{2}V$$
$$\therefore I_{eff} = \frac{V_{eff}}{Z} = \frac{5\sqrt{2}}{5\sqrt{2}} = 1A$$
$$V_{\text{قراءة الفولتميتر}} = \sqrt{(V_L - V_C)^2}$$
$$= \sqrt{(IX_L - IX_C)^2} = \sqrt{(7-2)^2} = 5V$$

18 (ج)

$$\tan\theta = \frac{V_L - V_C}{V_R} = \frac{X_L - X_C}{R} = zero$$

عندما يتساوى $V_L = V_C$

19 (ب)

$$\frac{N_S}{N_P} = \frac{1}{10}, \quad \frac{N_S}{N_P} = \frac{V_S}{V_P} = \frac{I_P}{I_S}$$
$$\frac{1}{10} = \frac{V_S}{60} \quad \therefore V_S = 6V$$
$$I_S = \frac{V_S}{R} = \frac{6}{1.5} = 4A$$
$$\frac{1}{10} = \frac{I_P}{4} \rightarrow \therefore I_P = 0.4A$$

20 (د)

$$\sin\theta = \frac{5}{10} = 0.5$$
$$\therefore \tau = \tau_{max}\sin\theta = \frac{1}{2}\tau_o$$

21 (أ)

$$1V = emf = -N\frac{\Delta\phi_m}{\Delta t} = -N\frac{B\Delta A}{\Delta t}$$
$$-NB\Delta A = \Delta t \qquad \therefore N = \frac{\Delta t}{B\Delta A}$$

22 (ج)

$$V_a - V_b = -200I_1 + 200I_2$$

23 (أ)

عند فتح المفتاح (K):

$$R_t = 2R \quad , \quad I_t = \frac{V_B}{2R}$$
$$P_{W_{P_1}} = P_{W_{P_2}} = I^2R = \frac{V_B^2}{4R}$$

عند غلق المفتاح (K):

$$R_t = \frac{3}{2}R \quad , \quad I_t = \frac{2V_B}{3R}$$
$$P_{W_{P_1}} = I_t^2R = \frac{4V_B^2}{9R} \rightarrow \text{تزداد}$$
$$P_{W_{P_2}} = I_2^2R = \frac{V_B^2}{9R} \rightarrow \text{تقل}$$

24 (ب)

حساسية القسم = $\frac{\text{شدة التيار المار في ملف الجلفانومتر}}{\text{عدد الاقسام}}$

$$= \frac{0.1 \times 10^{-3} \times 2}{20}$$

$= 10^{-5}$ أمبير\قسم

= 10 ميكرو أمبير\قسم

إجابة اختبار شامل 5

رقم	الإجابة	رقم	الإجابة
25	(ب)	26	(د) $\lvert \vec{m_d} \rvert = IAN = 2 \times (0.2 \times 0.3) \times 1000 = 120 A.m^2$
27	(أ)	28	(د) $\therefore \frac{\Delta\varphi_m}{\Delta t} = \frac{emf}{N} = \frac{10}{500} = 0.02\ web/sec$
29	(د)	30	(ج)
31	(أ) قبل غلق المفتاح K: $V_1 = V_{B2} - V_{B1}$ $4 = V_{B2} - 8 \rightarrow V_{B2} = 12V$ بعد غلق المفتاح K: $I = \frac{V_{B2} - V_{B1}}{R + r_1 + r_2} = \frac{12 - 8}{3 + 0.5 + 0.5} = 1A$ $\therefore V_1 = IR = 1 \times 3 = 3V$ $\therefore V_2 = V_{B2} - Ir_2 = 12 - (1 \times 0.5) = 11.5V$	32	(ج)
33	(د) $\tan\theta = \tan 45 = \frac{-X_C}{R} = -1 \rightarrow X_C = -R$ $\frac{Z}{R} = \frac{\sqrt{R^2 + X_C^2}}{R} = \frac{\sqrt{R^2 + R^2}}{R} = \frac{\sqrt{2}R}{R} = \sqrt{2} = \frac{2}{\sqrt{2}}$	34	(ب) $f = \frac{3000}{60} = 50Hz$
35	(ب) Y فقط	36	(ب) $I_{\text{أصلي}} = \frac{V_B}{R} = \frac{5}{10} = 0.5A$ $emf = -N\frac{\Delta\omega_m}{\Delta t} = -NA\frac{\Delta B}{\Delta t} = -1 \times 100 \times 10^{-4} \times (-150) = 1.5V$ $I_{\text{مستحثة عكسية}} = \frac{emf}{R} = \frac{1.5}{10} = 0.15A$ $I_{\text{أميتر}} = I_{\text{أصلي}} - I_{\text{مستحث عكس البطارية}}$ $0.5 - 0.15 = 0.35A$
37	(ب)	38	(ج)
39	(ب)	40	(أ) $V_{\text{أ}} = V_B = 9V$, $V_{\text{ب}} = V_{\text{أ}} - IR$ $V_{\text{ب}} = 9 - \frac{9}{2R}R = 4.5V$ $V_{\text{ج}} = V_{\text{ب}} - IR = 4.5 - 4.5 = 0$
41	(أ) $R_{\text{توازي}} = 3 \| 6 \| 12 = \frac{12}{7}$ $V_{\text{توازي}} = IR = \frac{12}{7}I$ $I_{12\Omega} = \frac{I}{7}$, $I_{6\Omega} = \frac{2I}{7}$, $I_{3\Omega} = \frac{4I}{7}$ $A_1 = I_{3\Omega} + I_{6\Omega} = \frac{6I}{7}$ $A_2 = I_{6\Omega} + I_{12\Omega} = \frac{3I}{7}$ $\therefore \frac{I_2}{I_1} = \frac{3I}{7} \times \frac{7}{6I} = \frac{1}{2}$	42	(ب)

43	(أ) $f = \frac{1}{2\pi\sqrt{LC}} = \frac{1}{1 * \sqrt{\frac{1}{8} \times 2}} = \frac{1}{\sqrt{\frac{1}{4}}} = \frac{1}{\frac{1}{2}}$ ∴ f يزداد للضعف	44	(أ)
45	(ب) $R_X = 2R_{OM}$ $\frac{I_{جزئي}}{I_{max}} = \frac{R_{OM}}{R_{OM} + R_X} = \frac{R_{OM}}{R_{OM} + 2R_{OM}} = \frac{1}{3}$	46	(ج) $V_1 = I_g(R_g + R_m)$ $V_1 = I_g(R_g + 2R_g) = 3I_gR_g = 3V_g$ $V_2 = I_g(R_g + 5R_g) = 6I_gR_g = 6V_g$ $\frac{V_1}{V_2} = \frac{3V_g}{6V_g} \therefore \frac{V_1}{V_2} = \frac{1}{2} \quad \therefore V_2 = 2V_1$
47	(أ) $R_t = \frac{\frac{1}{3}R}{3} = \frac{R}{9}$ $\frac{1}{3}R$ $\frac{1}{3}R$ $\frac{1}{3}R$	48	(د)
49	(ج) $slope = R = \frac{\Delta V}{\Delta I} = tan45 = 1\Omega$	50	(ب)

الإختبار	الحضور - الواجب	ملاحظات

الفصل الأول

الإختبار	الحضور - الواجب	ملاحظات
الاختبار الأول		
الاختبار الثاني		
اختبار الكتاب المدرسي		
اختبار دليل التقويم		
اسئلة امتحانات مصر		

الفصل الثاني

الإختبار	الحضور - الواجب	ملاحظات
الاختبار الأول		
الاختبار الثاني		
اختبار الكتاب المدرسي		
اختبار دليل التقويم		
اسئلة امتحانات مصر		

الفصل الثالث

		الاختبار الأول
		الاختبار الثاني
		الاختبار الثالث
		اختبار الكتاب المدرسي
		اختبار دليل التقويم
		اسئلة امتحانات مصر

الفصل الرابع

		الاختبار الأول
		الاختبار الثاني
		اختبار الكتاب المدرسي
		اختبار دليل التقويم
		اسئلة امتحانات مصر

الإختبار	الحضور - الواجب	ملاحظات

اختبارات شاملة

اختبار شامل 1		
اختبار شامل 2		
اختبار شامل 3		
اختبار شامل 4		
اختبار شامل 5		

لو أن الناس كلما استصعبوا أمرًا تركوه

ما قام للناس دنيا ولا دين